



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
หลักสูตรนานาชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

คณะสหวิทยาการและบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
หลักสูตรนานาชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตรเดิม
พ.ศ. 2562

คณะสหวิทยาการและบัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 รูปแบบ	1
5.2 ภาษาที่ใช้	1
5.3 การรับเข้าศึกษา	1
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	2
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ	2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
8. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	2
9. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	3
10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาเศรษฐกิจ	3
10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	4
11. ผลกระทบจากข้อ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ 11 สถาบัน	4
11.1 การพัฒนาหลักสูตร	4
11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.1 ปรัชญา	6
1.2 ความสำคัญ	7
1.3 วัตถุประสงค์	8
1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	16
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	17
1. ระบบการจัดการศึกษา	17
1.1 ระบบ	17
1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)	18
1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	18
2. การดำเนินการหลักสูตร	18
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	18
2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	18
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	19
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ	19
2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาระยะ 5 ปี	20
2.6 งบประมาณตามแผน	20
2.7 ระบบการศึกษา	20
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย	20
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	21
3.1 หลักสูตร	21
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	21
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	21
3.1.3 รายวิชา	21
3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา	30
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	39
3.2 ชื่อ เลขที่ประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณสมบัติของอาจารย์	85
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	85
3.2.2 อาจารย์ประจำ	86
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	87
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์	87
5.1 คำอธิบายโดยย่อ	88
5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้	88
5.3 ช่วงเวลา	88
5.4 จำนวนหน่วยกิต	88
5.5 การเตรียมการ	88
5.6 กระบวนการประเมินผล	88
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	89
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	89
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	90
2.1 ความรู้	90
2.2 ทักษะ	91
2.3 จริยธรรม	91
2.4 ลักษณะบุคคล	92
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)	92
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	93
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	93
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	93
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	93
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	95
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	95
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	95
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	96
1. การกำกับมาตรฐาน	96
2. บัณฑิต	96
3. นักศึกษา	96
4. อาจารย์	96
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	96

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	97
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	99
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	101
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	101
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	101
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	101
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	101
ภาคผนวก	103
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)	104
2. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	120
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	142
4. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566	144
5. ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 23/2560) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ	170
6. ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541	174
7. ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติในการขออุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์	177
8. รายงานผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	180
9. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ใช้ AUN-QA ซึ่งเป็นระบบที่รับรองคุณภาพและมาตรฐานระดับหลักสูตรเพื่อมุ่งแก่การเป็นเลิศระดับสากล	189
10. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	192

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสหวิทยาการและบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Electrical and Computer Engineering
(International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Electrical and Computer Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Electrical and Computer Engineering)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1.1 จำนวนหน่วยกิต 48 หน่วยกิต
แผน 1.2 จำนวนหน่วยกิต 72 หน่วยกิต
แผน 2.1 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
แผน 2.2 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก แผน 1.1 1.2 2.1 และ 2.2
การศึกษาตลอดชีวิต

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-ไม่มี-

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) พ.ศ. 2562

คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 12/2566 วันที่ 27 มิถุนายน 2566

สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 7 วันที่ 24 กรกฎาคม 2566

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9/2566 วันที่ 6 กันยายน 2566

เปิดสอน ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2567

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

7.1 วิศวกรและนักวิจัย ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมเชิงฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์ และงานวิจัยต้นแบบระดับสูง

7.2 อาจารย์และนักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

7.3 เจ้าของกิจการและผู้บริหารด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง

8. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ.ผิชอบหลักสูตร

1.	นางสาวชญาดา สุระวนิชกุล	240990002XXXX	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรติคุณอันดับหนึ่ง
2.	นางสาววัลลภา วงศ์ศีลธรรม	142060000XXXX	รองศาสตราจารย์	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) - วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) - วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
3.	นายอริยะ นามวงศ์	340990088XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	- ปร.ด. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ) - วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยกำลังเร่งพัฒนาในหลายด้าน ซึ่งเป้าหมายหลักที่กำหนดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2569) คือ พลิกโฉมประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจ สร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดปัจจัยสนับสนุนในการพลิกโฉมประเทศ ได้แก่ กำลังคนและภาครัฐที่มีสมรรถนะ สถานการณ์หรือการพัฒนาดังกล่าวเป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาในการจัดทำหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาของประเทศ ในการพัฒนาประเทศดังกล่าว ประชาชน จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ การยกระดับให้ประชาชนมีความรู้ ทักษะและความเชี่ยวชาญแห่งเทคโนโลยีอนาคต จำเป็นต้องมีระบบการศึกษาและกระบวนการฝึกอบรมให้ประชาชนได้มีการเรียนรู้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีนักวิชาการและนักวิจัยซึ่งหน้าที่ในการค้นคว้าความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในชีวิตรประจำวันได้ นอกจากนี้ยังต้องมีวิธีการค้นหาค้นคว้าความรู้ และเทคนิคใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาของสังคมได้ ทั้งนี้ นักวิชาการและนักวิจัยสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในระดับปริญญาเอกในประเทศไทยยังขาดแคลนอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และสถาบันอุดมศึกษาเกิดใหม่ยังขาดแคลนบุคลากรด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณวุฒิและศักยภาพในการวิจัยขั้นสูงจำนวนมาก

ประเทศไทยให้ความสำคัญกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ซึ่งมีทั้งหมด 17 เป้าหมาย (Goals) โดยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จะสามารถช่วยขับเคลื่อน 3 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 4 : สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป้าหมายที่ 8 : ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่ มีผลผลิต และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน และเป้าหมายที่ 9: สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม รวมถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบไอโอที ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรม New S-Curve ที่มีอุตสาหกรรมดิจิทัลและไอโอทีเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมกลุ่มนี้ที่ภาครัฐจะสนับสนุน และมีความต้องการดุจภูผาในสาขานี้จำนวนมาก ในส่วนของการวิจัยเทคโนโลยีระดับสูงไม่ว่าจะเป็นจากภาคเอกชนหรือหน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทยนั้น ยังนับว่ามีการขาดแคลนทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพอยู่มาก จึงนับว่าเป็นจุดอ่อนอันหนึ่งที่ภาครัฐเองที่ต้องเพิ่มการสนับสนุนและให้ความสนใจกับปัญหาเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาประเทศในศตวรรษที่ 21 หรือ “ยุคดิจิทัล” ปัญหาทุกด้านมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ และประเทศไทยในขณะนี้ถือว่าอยู่ในช่วงระยะของการเปลี่ยนผ่านและต้องต่อสู้กับปัญหาใหม่ ๆ หลายประการ ดังนั้น จึงมุ่งเน้นที่การเพิ่มศักยภาพที่จะดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ด้วยการมุ่งการ

เติบโตเชิงคุณภาพ มากกว่าการเติบโตเชิงปริมาณ พร้อมทั้งเร่งพัฒนาขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ อาทิเช่น เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว การพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ การพัฒนาเมืองอัจฉริยะที่จะเข้ามาขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในอนาคต นอกจากนี้การพัฒนาความสามารถที่นำไปสู่การเติบโตทางคุณภาพจะเกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน ต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิจัย เทคโนโลยี สู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ทั้งนี้การพัฒนากำลังคน องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้สามารถตอบโจทย์สร้างคนสู่ศตวรรษที่ 21 นั้น ทุกสถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ ให้กับผู้เรียน โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ และสามารถรับผู้เรียนเข้าทำงานหรือพร้อมทำงานได้ทันที เมื่อสำเร็จการศึกษา รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนนั้นต้องเป็นลักษณะการเพิ่มพูน การพัฒนา และการยกระดับศักยภาพทักษะ (Reskill/Upskill) เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับคนทำงาน อีกทั้งผู้เรียนต้องมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ และการบริหารจัดการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบไอโอที และระบบสารสนเทศได้ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุดได้

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 ประเทศไทยที่มีการเปลี่ยนทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ประเทศจำเป็นต้องปรับตัวจากภาคการผลิตที่เน้นการใช้แรงงาน มาเป็นภาคการผลิตที่ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม สถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมจะมีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น การสร้างศักยภาพ การแข่งขันในตลาดสินค้า การปรับตัวของภาคการผลิตของประเทศครั้งนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการวิจัยขั้นสูง และนักวิจัยที่มีศักยภาพ ซึ่งบทบาทของสถาบันการศึกษาคือ ส่งเสริมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ การแสวงหาและการปฏิบัติที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้และนำความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย และนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งจะเป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางสังคมได้ ทำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจและการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค

11. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การวางแผนหลักสูตรนี้จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้มีศักยภาพสูงและสามารถเปลี่ยนแปลงตามกระแสและวิวัฒนาการของศาสตร์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรจะมีการประเมินร่วมกัน ระหว่างนักศึกษากลุ่มเป้าหมาย คณาจารย์ในสาขาวิชา และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันอื่นๆ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสารและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้สามารถค้นคว้าความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของสังคม และให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติประเทศได้

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง 2567) ได้ปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เน้นมากขึ้นสอดคล้องกับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิปริญญาเอก ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษา วิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) และหลักสูตรได้ปรับตามปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2566 การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ 3 ด้าน ประกอบไปด้วย วิทยา (Knowledge & Skills) จริยา (Ethics & Character) และปัญญา (Wisdom) โดยเน้นการจัดการศึกษาตามกระบวนทัศน์ใหม่ที่เน้นการเรียนรู้ (Learning paradigm) เพื่อให้ผู้เรียน มีศักยภาพตอบสนองต่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง 2567) ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงไปของสังคมและวัฒนธรรมโดยการสอดแทรกความรู้ไปพร้อมๆ กับจริยธรรมตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัย ที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่เก่งและดี มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ดังนั้น มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของภูมิภาคอาเซียนโดยเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้มหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย มหาวิทยาลัยแห่งคุณภาพ มหาวิทยาลัยแห่งการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ และเป็นมหาวิทยาลัยที่มีการบริหารจัดการที่ดี

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง 2567) เป็นหลักสูตรที่เน้นการสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งกำหนดไว้ในแผนยุทธศาสตร์การบริหารมหาวิทยาลัยขอนแก่น ดังนี้ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษา(Education Transformation) การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างประชากร รูปแบบการเรียนรู้ยุคใหม่ และความต้องการของประชากร แต่ละรุ่นอายุที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มีผลต่อมหาวิทยาลัยซึ่งมีหน้าที่ผลิต บุคลากรให้กับสังคมให้พร้อมรับกับเศรษฐกิจยุคใหม่ ที่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบอุตสาหกรรม 4.0 การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีผลต่อทักษะที่จำเป็นในการทำงาน รวมถึงการใช้ชีวิตในอนาคตดังนั้นจึงต้องสร้างความเปลี่ยนแปลงที่สำคัญผ่านกลยุทธ์ ดังนี้

1. สร้างหลักสูตรใหม่ตามความต้องการของสังคมและมีหลักสูตรสำหรับประชาชน ทุกอายุ โดยการสร้างหลักสูตรใหม่ที่เป็นความต้องการของสังคม เช่น AI programmer, Block chain programmer, Data science, Machine learning, AI, Robotic engineering, Mechatronics เป็นต้น สร้างหลักสูตรสำหรับประชาชนเพื่อรองรับเทคโนโลยีในการทำงานและการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยจัดการเรียนรู้เป็นชุดวิชา (Modular system) ซึ่งมีทั้งที่ต้องการปริญญา (Degree) และไม่ต้องการปริญญา (Non-degree) สามารถเรียนรู้ในหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนในมหาวิทยาลัย และการเรียนผ่านสื่อออนไลน์ ซึ่งสามารถเรียนได้ ทุกเวลา (Anywhere) ทุกสถานที่ (Anyplace) และทุกคน (Any person) มีระบบให้ผู้เรียนสามารถสะสมชุดวิชาเพื่อรับปริญญาในภายหลังได้ โดยเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life- long learning)

2. พัฒนานักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้สามารถสร้างผลงานวิจัย และนวัตกรรมที่มีคุณภาพสูง คัดเลือกนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงเข้ามาศึกษาจากทั้งในและต่างประเทศ การรับนักศึกษาต่างชาติโดยการคัดเลือกตรงจากประเทศเจ้าบ้าน (Active recruitment) พัฒนานักศึกษาให้มีสมรรถนะหลักในการสร้างนวัตกรรม

วิสาหกิจ สามารถสร้างองค์ความรู้พื้นฐาน และองค์ความรู้ที่จะไปต่อยอดสู่การ สร้างนวัตกรรม และวิสาหกิจ และผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ได้ผลักดันด้านงานวิจัยของนักศึกษา รวมถึง 21th Century skills ตลอดจนการผลักดันให้ทุกหลักสูตรมีการเพิ่มศักยภาพ และมาตรฐาน หลักสูตรในระดับสูง (Curriculum division) ส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบในการทำงานและรับผิดชอบต่อสังคม

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง 2567) ได้ปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เน้นมากขึ้นสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิปริญญาเอกต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษา วิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบไปด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และลักษณะบุคคล (Character) และหลักสูตรได้ปรับตามปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2566 การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ 3 ด้าน ประกอบไปด้วย วิทยา (Knowledge & Skills) จริยา (Ethics & Character) และปัญญา (Wisdom) โดยเน้นการจัดการศึกษาตามกระบวนการที่เน้นการเรียนรู้ (Learning paradigm) เพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพตอบสนองต่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยมีรายวิชาที่เพิ่มใหม่ในหลักสูตร ที่ได้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ “Flipped Classroom” การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (Experiential Learning) การเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นโค้ช และเป็นรายวิชาที่มีการบูรณาการข้ามศาสตร์ (Integration) ที่นำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา

12. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

-ไม่มี-

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การบริหารจัดการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงหลายด้านเข้าด้วยกัน มีมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูงนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง หน่วยงานประเทศไทย และประชาคมโลก

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยกำลังเร่งพัฒนาในหลายด้าน ซึ่งเป้าหมายหลักที่กำหนดในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2569) คือ พลิก

โฉมประเทศไทยไปสู่เศรษฐกิจ สร้างคุณค่า สังคมเดินหน้าอย่างยั่งยืน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดปัจจัยสนับสนุนในการ พลิกโฉมประเทศ ได้แก่ กำลังคนและภาครัฐที่มีสมรรถนะ สถานการณ์หรือการพัฒนาดังกล่าวเป็นสิ่งที่ต้อง นำมาพิจารณาในการจัดทำหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาของประเทศ ในการพัฒนาประเทศ ดังกล่าวประชาชน จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยีอย่างเพียงพอ การยกระดับให้ประชาชนมีความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญแห่งเทคโนโลยีอนาคต จำเป็นต้องมีระบบการศึกษาและกระบวนการฝึกอบรมให้ ประชาชนได้มีการเรียนรู้ตลอดเวลา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีนักวิชาการและนักวิจัยซึ่งหน้าที่ในการค้นคว้า ความรู้ขั้นสูงด้านเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในชีวิตรประจำวันได้ นอกจากนี้ยังต้องมีวิธีการค้นหาองค์ ความรู้ และเทคนิคใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาของสังคมได้ ทั้งนี้ นักวิชาการและนักวิจัยสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร และวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ ในระดับปริญญาเอกในประเทศไทยยังขาดแคลนอยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานศึกษาใน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถาบันอุดมศึกษาเกิดใหม่ยังขาดแคลนบุคลากรด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณวุฒิและศักยภาพในการวิจัยขั้นสูงจำนวนมาก และประเทศไทยให้ ความสำคัญกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) ซึ่งมีทั้งหมด 17 เป้าหมาย (Goals) โดยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จะสามารถช่วย ขับเคลื่อน 3 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 4 : สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่าง ครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป้าหมายที่ 8 : ส่งเสริมการเติบโตทาง เศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่ มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุก คน และเป้าหมายที่ 9: สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุม และยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม รวมถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบไอโอที ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรม New S-Curve ที่มีอุตสาหกรรมดิจิทัลและไอโอทีเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมกลุ่มนี้ที่ภาครัฐจะสนับสนุน และมีความ ต้องการดุขภูิบัณฑิตในสาขานี้จำนวนมาก ในส่วนของการวิจัยเทคโนโลยีระดับสูงไม่ว่าจะเป็นจาก ภาคเอกชนหรือหน่วยงานการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทยนั้น ยังนับว่ามีการขาดแคลนทั้งเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพอยู่มาก จึงนับว่าเป็นจุดอ่อนอันหนึ่งที่ภาครัฐเองที่ต้องเพิ่มการสนับสนุนและให้ความสนใจกับปัญหา เหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาประเทศในศตวรรษที่ 21 หรือ “ยุคดิจิทัล” ปัญหาทุกด้านมีความ สลับซับซ้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ และประเทศไทยในขณะนี้ถือว่าอยู่ในช่วงระยะของการเปลี่ยนผ่านและต้องต่อสู้ กับปัญหาใหม่ ๆ หลายประการ ดังนั้น จึงมุ่งเน้นที่การเพิ่มมีศักยภาพที่จะดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ด้วย การมุ่งการเติบโตเชิงคุณภาพ มากกว่าการเติบโตเชิงปริมาณ พร้อมทั้งเร่งพัฒนาขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ อาทิ เช่น เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว การพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ การพัฒนาเมือง อัจฉริยะที่จะเข้ามาขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลในอนาคต นอกจากนี้การพัฒนาความสามารถที่นำไปสู่การ เติบโตทางคุณภาพจะเกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน ต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิจัย เทคโนโลยี สู่การสร้างสรรคนวัตกรรมใหม่ นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ทั้งนี้การพัฒนากำลังคน องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมให้สามารถตอบโจทย์สร้างคนสู่ศตวรรษที่ 21 นั้น ทุกสถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ ให้กับ

ผู้เรียน โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ และสามารถรับผู้เรียนเข้าทำงานหรือพร้อมทำงานได้ทันที เมื่อสำเร็จการศึกษา รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนนั้นต้องเป็นลักษณะการเพิ่มพูน การพัฒนา และการยกระดับ ศักยภาพทักษะ (Reskill/Upskill) เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับคนทำงาน อีกทั้งผู้เรียนต้องมีทักษะการเป็นผู้ประกอบการ และการบริหารจัดการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบไอโอที และระบบสารสนเทศได้ รวมถึงทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุดได้

จากปัญหาดังกล่าว สาขาเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย จึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นการเรียนการสอน และงานวิจัยที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร ภาคการสาธารณสุข ภาคการขนส่งและโลจิสติกส์ ภาคการพัฒนาเมือง และภาคท้องถิ่น ในการพัฒนากำลังคนให้มีความสามารถสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติได้

1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตผู้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และสามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- (2) มีความสามารถในการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ นำไปสู่การแก้ปัญหาแบบองค์รวมที่จะก่อให้เกิดนวัตกรรมหรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ ๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์หรือปรับใช้ในบริบทอื่นได้
- (3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมหรือแก้ปัญหาแบบองค์รวมซึ่งเป็นที่ยอมรับและอ้างอิงได้ในวงกว้างทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ
- (4) มีความรู้ความสามารถรอบด้าน สามารถประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ผสมผสานกับเทคโนโลยีขั้นสูงหรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายด้านเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการด้านอื่น ๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก
- (5) มีทักษะ (Soft Skill) ที่ดี มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะความเป็นผู้นำ มีทักษะการบริหารจัดการ และมีทักษะการติดต่อสื่อสารได้เป็นอย่างดี และมีวิจารณ์งานในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี
- (6) มีจริยธรรม จรรยาบรรณด้านวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ซื่อสัตย์ และใฝ่การเรียนรู้ตลอดชีพ

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.4.1 ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ทักษะ ทั่วไป (Generic Skill)	ทักษะ เฉพาะ (Specific Skill)	มาตรฐานด้านผลลัพธ์ผู้เรียน ตามมาตรฐาน การอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
			ความรู้ (K)	ทักษะ (S)	จริยธรรม (E)	ลักษณะ บุคคล (C)
PLO1 ประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		✓	✓	✓		
PLO2 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และเทคนิคในแขนงต่าง ๆ หรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายด้านเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางานสังคม ประเทศ และประชาคมโลก		✓	✓	✓		✓
PLO3 แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด	✓			✓		✓
PLO4 แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓		✓
PLO5 แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1.4.2 ผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO)

PLO1 ประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
Sub-PLO1.1 (K)	แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
Sub-PLO1.2 (K)	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบกับผลงานวิจัยในปัจจุบัน ในเชิงวิชาการและวิชาชีพ
Sub-PLO1.3 (K, S)	แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการ และวิชาชีพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้างระดับชาติหรือระดับนานาชาติ
Sub-PLO1.4 (S, C)	แสดงออกถึงการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
PLO2 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และเทคนิคในแขนงต่าง ๆ หรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายด้านเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก	
Sub-PLO2.1 (K, S)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบูรณาการและสังเคราะห์องค์ความรู้จากผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชา
Sub-PLO2.2 (S)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการหาวิธีการ กระบวนการ แก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาให้ได้ประสิทธิภาพมากขึ้น
Sub-PLO2.3 (S, C)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคหรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก
PLO3 แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด	
Sub-PLO3.1 (S, C)	แสดงออกถึงความสามารถรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและแสดงออกทักษะการทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม และการจัดการข้อโต้แย้ง รวมถึงปัญหาต่าง ๆ

Sub-PLO3.2 (C)	แสดงออกถึงความเข้าใจผู้อื่น เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก และมีวุฒิภาวะทางอารมณ์
Sub-PLO3.3 (S, C)	แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ มีความคิดเป็นระบบ มีความละเอียดถี่ถ้วน และเป็นแบบอย่างที่ดีได้ สามารถสื่อสารและนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยใช้สื่อที่เหมาะสม ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการ และวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
PLO4 แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	
Sub-PLO4.1 (K, S, C)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาหรือในบริบทอื่นๆ
Sub-PLO4.2 (S, C)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
PLO5 แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
Sub-PLO5.1 (K, S, E, C)	แสดงออกถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
Sub-PLO5.2 (S, E, C)	แสดงออกถึงความสามารถในการกำหนดแผนการแก้ไขปัญหาทางจรรยาบรรณโดยเน้นในการปรับปรุงและป้องกันการละเมิดจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
Sub-PLO5.3 (E, C)	แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

1.4.3 ความคาดหวังของหลักสูตรเมื่อสิ้นปีการศึกษา รายชั้นปี (YLO: Year Learning Outcome)
สำหรับแผน 1.1 และ 2.1

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	เกณฑ์มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
1	นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและ		K, S, E, C	PLO1; 1.1, 1.2 PLO2; 2.1

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	เกณฑ์มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
	คอมพิวเตอร์ สามารถบูรณาการและสังเคราะห์องค์ความรู้ จากผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์หรือรายงานทางวิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อการค้นพบวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบัน - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ			PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2
2	นักแก้ปัญหาในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการค้นพบ แก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับทั้งทางวิชาการและวิชาชีพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้างระดับชาติหรือระดับนานาชาติ - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและการทำงานในวิชาชีพ	K, E	S, C	PLO1; 1.1, 1.2, 1.3 PLO2; 2.1, 2.2 PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2, 5.3
3	นักวิเคราะห์และนักสร้างสรรค์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	K, S, E, C		PLO1; 1.1, 1.2, 1.3, 1.4

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	เกณฑ์มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
	- สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - สามารถบูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคหรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอื่นจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและการทำงานในวิชาชีพ			PLO2; 2.1, 2.2, 2.3 PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2, 5.3

1.4.4 ความคาดหวังของหลักสูตรเมื่อสิ้นปีการศึกษา รายชั้นปี (YLO: Year Learning Outcome)
สำหรับแผน 1.2 และ 2.2

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
1	นักวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ สามารถบูรณาการและสังเคราะห์องค์ความรู้ จากผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์หรือรายงานทางวิชาชีพ		K, S, E, C	PLO1; 1.1, 1.2 PLO2; 2.1 PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เพื่อการค้นพบวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบัน - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ			
2	นักแก้ปัญหาในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการค้นพบ แก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับทั้งทางวิชาการและวิชาชีพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้างระดับชาติหรือระดับนานาชาติ - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและการทำงานในวิชาชีพ	K, E	S, C	PLO1; 1.1, 1.2, 1.3 PLO2; 2.1, 2.2 PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2, 5.3

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
3	นักสร้างสรรค์ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและการทำงานในวิชาชีพ	K, E	S, C	PLO1; 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 PLO2; 2.1, 2.2 PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2, 5.3
4	นักศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ - สามารถบูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคหรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก - แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง - มีความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลา	K, S, E, C		PLO1; 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 PLO2; 2.1, 2.2, 2.3 PLO3; 3.1, 3.2, 3.3 PLO4; 4.1, 4.2 PLO5; 5.1, 5.2, 5.3

ชั้นปี (YLO)	ความคาดหวัง/สมรรถนะ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	มาตรฐาน		สอดคล้องกับ PLOs
		Full	Partial	
	ที่กำหนด และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและการทำงานในวิชาชีพ			

2 แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้ และพัฒนารายวิชาที่มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจาก ความต้องการของอุตสาหกรรม และสังคม 2. มีรายวิชาหัวข้อพิเศษเพื่อให้สามารถเพิ่มเติมรายวิชาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและสังคม 2. แบบประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต 3. จำนวนรายวิชาหัวข้อพิเศษที่เปิดเพิ่มเติม 4. จำนวนผลงานตีพิมพ์งานวิจัย
2. พัฒนาอาจารย์ผู้ฝึกสอนหลักสูตร	1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการและด้านงานวิจัย 2. สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการทำวิจัย 3. สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	1. รายงานการเข้าร่วมการอบรม 2. งานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ 3. จำนวนอาจารย์ที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น 4. ผลงานได้รับรางวัลในระดับชาติและจำนวนการอ้างอิงในระดับนานาชาติ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
3. พัฒนาการจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมการจัดการเรียนในหลักสูตร	1. ประเมินผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน 2. สนับสนุนเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยของนักศึกษา 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์ผู้สอนในลักษณะ Team Teaching 4. จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ “Flipped Classroom” 5. การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (Experiential Learning) 6. การเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นโค้ช	1. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพการจัดการเรียน การสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 2. จำนวนงานวิจัยของนักศึกษา 3. จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนในลักษณะ Team Teaching, Flipped Classroom, Experiential Learning และการเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นโค้ช 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนในลักษณะ Team Teaching, Flipped Classroom, Experiential Learning และการเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นโค้ช
4. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของสถาน ประกอบการและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	สนับสนุนให้สร้างความร่วมมือสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต้นสังกัดของนักศึกษา	จำนวนโจทย์งานวิจัยที่ได้จากสถานประกอบการ หรือหน่วยงานต้นสังกัดของนักศึกษา

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

1.2 การจัดการศึกษาภาคพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

การจัดการศึกษาในภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน) มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์
เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 23/2560) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา จากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| ภาคการศึกษาต้น | เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม |
| ภาคการศึกษาปลาย | เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม |
| ภาคการศึกษาพิเศษ | เดือนเมษายน – เดือนพฤษภาคม (ถ้ามี) |

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ระดับปริญญาเอก

1. เป็นไปตามคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

2. เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

แผน 1.1 และ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทหรือเทียบเท่า

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วศ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. และสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)/สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) รับรอง

2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโทในสาขาวิชาใกล้เคียง โดยมีประสบการณ์การทำงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 ปี

3) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือหากมีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่าต้องมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 1 ปี

4) หากคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

แผน 1.2 และ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.อ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมสื่อสาร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. และสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)/สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) รับรอง

2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีในสาขาวิชาใกล้เคียง โดยมีประสบการณ์การทำงานด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 3 ปี

3) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือหากมีเกรดเฉลี่ยต่ำกว่าต้องมี ประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 3 ปี

4) หากคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่จะสมัครเข้าเรียนในหลักสูตร จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เหมาะสมต่อการเรียนและการทำ วิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ดังนั้นนักศึกษาแรกเข้าอาจมีปัญหาดังต่อไปนี้

2.3.1 นักศึกษาขาดพื้นฐานและประสบการณ์ด้านการทำวิจัย

2.3.2 นักศึกษาขาดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การทำวิจัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2.3.3 นักศึกษาขาดความรู้และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ที่ดีเพียงพอ

2.3.4 นักศึกษาขาดใจหายวิจัยจากภาครัฐและเอกชน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 คัดเลือกนักศึกษาจากคุณสมบัติทางการศึกษาและ/หรือประสบการณ์การทำงานของผู้สมัคร

2.4.2 นักศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และ/หรือสอบข้อเขียน และคณะกรรมการประจำหลักสูตร พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

2.4.3 นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนำเสนอแผนการทำวิจัยและ/หรือผลงานวิจัย ใน อดีตที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

2.4.4 มีคะแนนภาษาอังกฤษในการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยในเกณฑ์ที่เหมาะสม หรือเงื่อนไขอื่นๆ ซึ่งคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

2.4.5 การทำความร่วมมือกับทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้ได้มาซึ่งโจทย์วิจัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา																			
	2567				2568				2569				2570				2571			
	1.1	1.2	2.1	2.2	1.1	1.2	2.1	2.2	1.1	1.2	2.1	2.2	1.1	1.2	2.1	2.2	1.1	1.2	2.1	2.2
ปีที่ 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
ปีที่ 2					2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
ปีที่ 3									2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
ปีที่ 4													2	1	2	1	2	1	2	1
รวม	2	1	2	1	4	2	4	2	6	3	6	3	8	4	8	4	8	4	8	4
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา									2	0	2	0	2	1	2	1	2	1	2	1

2.6 งบประมาณตามแผน

ประมาณการรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (บาท)	360,000	720,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
รวมรายรับ (บาท)	360,000	720,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000

ประมาณการรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
งบใช้สอย ตอบแทนและวัสดุ (บาท)	100,000	250,000	350,000	350,000	350,000
งบครุภัณฑ์ (บาท)	100,000	150,000	200,000	200,000	200,000
งบดำเนินการ (บาท)	80,000	150,000	200,000	200,000	200,000
รวมรายจ่าย (บาท)	280,000	550,000	750,000	750,000	750,000
ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 150,000 บาท					

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน (และ/หรือ แบบออนไลน์ และ/หรือ ผ่านระบบ e-Learning)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 23/2560) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา จากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน 1.1	รวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
แผน 1.2	รวมตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต
แผน 2.1	รวมตลอดหลักสูตร	48	หน่วยกิต
แผน 2.2	รวมตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต			
	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
1) หมวดวิชาบังคับ	-	-	-	-
1.1) รายวิชาบังคับนับหน่วยกิต	-	-	6	12
1.2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3	6	3	3
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	6	12
3) วิชาวิทยานิพนธ์	48	72	36	48
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48	72	48	72

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาบังคับ

นักศึกษาทุกแผนการศึกษา ต้องศึกษารายวิชาต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

**IS 489 991	สัมมนาปริญาเอก 1 Doctoral Seminar 1	1(0-3-1)
**IS 489 992	สัมมนาปริญาเอก 2 Doctoral Seminar 2	1(0-3-1)
**IS 489 993	สัมมนาปริญาเอก 3 Doctoral Seminar 3	1(0-3-1)

แผน 1.2 ให้ศึกษารายวิชา ต้องศึกษารายวิชาต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

**IS 489 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ Research Methodology in Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)
--------------	--	----------

แผน 2.1 ให้ศึกษารายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

*IS 489 002	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง Advanced Optimization Techniques for Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 003	การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง Advanced Design Thinking and Problem-solving in Electrical and Computer Engineering for Enterprise	3(2-2-5)

แผน 2.2 ให้ศึกษารายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

**IS 489 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ Research Methodology in Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 002	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง Advanced Optimization Techniques for Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 003	การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง Advanced Design Thinking and Problem-solving in Electrical and Computer Engineering for Enterprise	3(2-2-5)
*IS 489 004	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Technology and Innovation Project for Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)

3.1.3.2 หมวดวิชาเลือก

แผน 2.1 ให้เลือกศึกษารายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต

แผน 2.2 ให้เลือกศึกษารายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาหรือรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแรงสูง (Electrical Power and High Voltage Engineering)

*IS 489 101	การออกแบบระบบกระจายไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Electric Power Distribution System Design	3(3-0-6)
*IS 489 102	วิธีการทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง Advanced Computer Methods in Power System	3(2-2-5)
*IS 489 103	การหาค่าเหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Optimization in Electrical Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 104	วิธีการทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Methods of Engineering Mathematics	3(3-0-6)

*IS 489 105	การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบคอนเวกซ์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Convex Optimization in Electrical Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 106	เสถียรภาพและพลวัตขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง Advanced Power System Dynamics and Stability	3(3-0-6)
*IS 489 107	การออกแบบระบบป้องกันไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Power System Protection Design	3(3-0-6)
*IS 489 108	ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Power System Reliability	3(3-0-6)
*IS 489 109	คุณภาพไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Power Quality in Power Systems	3(3-0-6)
*IS 489 110	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Engineering	3(3-0-6)
*IS 489 111	การวิเคราะห์สนามไฟฟ้าขั้นสูงในงานวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง Advanced Electric Field Analysis in High Voltage Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 112	เทคนิคเชิงตัวเลขขั้นสูงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Advanced Numerical Method for Electromagnetic wave	3(2-2-5)
*IS 489 113	วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electromagnetic Wave Engineering	3(3-0-6)
*IS 489 114	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electrical Power and High Voltage Engineering	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาด (Clean Energy System Engineering)

*IS 489 115	แหล่งพลังงานทดแทนขั้นสูง Advanced Renewable Energy Resources	3(3-0-6)
*IS 489 116	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Photovoltaic System and Its Applications	3(2-2-5)
*IS 489 117	เทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง Advanced Energy Technology	3(2-2-5)
*IS 489 118	ระบบไมโครกริดขั้นสูง Advanced Microgrid System	3(2-2-5)
*IS 489 119	ระบบสมาร์ทกริดสมัยใหม่ขั้นสูง Advanced Modernization Smart Grid System	3(2-2-5)

*IS 489 120	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาดขั้นสูง Selected Topics in Advanced Clean Energy System Engineering	3(2-2-5)
-------------	--	----------

กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุม (Power Electronics Engineering and Control Systems)

*IS 489 121	การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง Advanced Power Electronics Application in Power Systems	3(3-0-6)
*IS 489 122	เทคโนโลยีการแปลงผันกำลังโดยวิธีสวิตช์ขั้นสูง Advanced Switching Power Conversion Technology	3(3-0-6)
*IS 489 123	การจำลองวงจรแปลงผันกำลังขั้นสูงและการควบคุม Advanced Power Converter Modeling and Control	3(2-2-5)
*IS 489 124	การควบคุมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Control of Electric Drives	3(2-2-5)
*IS 489 125	การประยุกต์เทคนิคการควบคุมให้เหมาะสมที่สุดขั้นสูง Advanced Applied Optimal Control Technique	3(2-2-5)
*IS 489 126	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงและการควบคุม Selected Topics in Advanced Power Electronics Engineering and Control Systems	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะ (Electric Drive Engineering for Vehicles)

*IS 489 127	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Technology	3(3-0-6)
*IS 489 128	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Control System	3(2-2-5)
*IS 489 129	ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Battery Charging System	3(2-2-5)
*IS 489 130	ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Electric Vehicle Battery Charging System	3(2-2-5)
*IS 489 131	ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟขั้นสูง Advanced Railway Traction Electrical Systems	3(2-2-5)
*IS 489 132	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟขั้นสูง Advanced Railway Electrification	3(2-2-5)
*IS 489 133	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูงสำหรับยานพาหนะ	3(2-2-5)

Selected Topics in Advanced Electric Drive Engineering
for Vehicles

กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว (Electronics Engineering and Embedded Systems)

*IS 489 134	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital System Design	3(3-0-6)
*IS 489 135	ไมโครคอนโทรลเลอร์ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Microcontroller and Applications	3(2-2-5)
*IS 489 136	ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง Advanced Embedded Systems	3(3-0-6)
*IS 489 137	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ขั้นสูง Advanced Biomedical Electronics	3(3-0-6)
*IS 489 138	การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกขั้นสูงสำหรับชีวการแพทย์ Advanced Analog Integrated Circuit Design for Biomedical Applications	3(2-2-5)
*IS 489 139	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electronics Engineering and Embedded Systems	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่าย (Communications Engineering and Networks)

*IS 489 140	การวิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่นขั้นสูง Advanced Electromagnetic Field and Wave Propagation Analysis	3(3-0-6)
*IS 489 141	วิศวกรรมไมโครเวฟขั้นสูง Advanced Microwave Engineering	3(3-0-6)
*IS 489 142	ระบบสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง Advanced Optical Communications	3(3-0-6)
*IS 489 143	การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ขั้นสูง Advanced Modern Antenna Design	3(2-2-5)
*IS 489 144	การสื่อสารเคลื่อนที่ขั้นสูง Advanced Mobile Communications	3(2-2-5)
*IS 489 145	การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายขั้นสูง Advanced Networking System Analysis	3(2-2-5)

*IS 489 146	เทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียมขั้นสูง Advanced Satellite Communications Technology	3(2-2-5)
*IS 489 147	หัวข้อเลือกเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่ายขั้นสูง Selected Topics in Advanced Communications Engineering Technology and Networks	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering)

*IS 489 201	วิศวกรรมดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง Advanced Digital Engineering and Internet of Everything	3(2-2-5)
*IS 489 202	การประมวลสัญญาณไม่ต่อเนื่องขั้นสูง Advanced Discrete Signal Processing	3(3-0-6)
*IS 489 203	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)
*IS 489 204	การสื่อสารข้อมูลและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Data and Computer Communications	3(2-2-5)
*IS 489 205	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงและเครือข่าย Selected Topics in Advanced Computer and Network Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 206	สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง Advanced Cloud Computing Architecture	3(3-0-6)
*IS 489 207	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Engineering	3(3-0-6)
*IS 489 208	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Architecture	3(3-0-6)
*IS 489 209	การประมวลผลสมรรถนะสูงและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง Advanced High Performance Computing and Cloud Computing	3(3-0-6)
*IS 489 210	เทคโนโลยีบล็อกเชนขั้นสูง Advanced Blockchain Technology	3(2-2-5)
*IS 489 211	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูงและการประยุกต์ Selected Topics in Advanced Software Engineering and Applications	3(2-2-5)
**IS 489 212	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence and Machine Learning	3(2-2-5)

*IS 489 213	การประมวลผลภาพและการรับรู้ภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing and Computer Vision	3(2-2-5)
*IS 489 214	เทคโนโลยีการรู้จำรูปแบบขั้นสูง Advanced Pattern Recognition Technology	3(2-2-5)
*IS 489 215	เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง Advanced Big Data and Cloud Computing Technology	3(3-0-6)
**IS 489 216	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3(2-2-5)
**IS 489 217	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ขั้นสูงด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง Advanced Big Data Management with Machine Learning	3(2-2-5)
*IS 489 218	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Selected Topics in Advanced Machine Learning Engineering	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (Robotics Engineering and Automation Control Systems)

*IS 489 219	การวัดขั้นสูงในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ Advanced Instrumentation for Automatic Control System	3(2-2-5)
*IS 489 220	วิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูง Advanced Robotics Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 221	การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติขั้นสูง Advanced Robotic Applications for Automation Process	3(2-2-5)
*IS 489 222	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง Selected Topics in Advanced Robotics Engineering and Automation Control Systems	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ (Agri-Intelligence Engineering)

*IS 489 223	เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตรขั้นสูง Advanced Electric and Electronics Technology for Agriculture	3(3-0-6)
*IS 489 224	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการเกษตรขั้นสูง Advanced Applications of Microcontroller for Agriculture	3(2-2-5)
*IS 489 225	เทคโนโลยีไฟฟ้าในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตรขั้นสูง Advanced Electrical Technology in Agricultural Processing	3(2-2-5)

*IS 489 226	วัสดุศาสตร์และวัสดุนาโนขั้นสูง Advanced Materials Science and Nanomaterials	3(2-2-5)
*IS 489 227	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะขั้นสูง Selected Topics in Advanced Agri-Intelligence Engineering	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (Electrical Engineering Education)

*IS 489 301	การวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Research and Development in Electrical and Computer Engineering Education	3(3-0-6)
I*IS 489 302	การออกแบบระบบการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Instructional System Design in Electrical and Computer Engineering Education	3(2-2-5)
*IS 489 303	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Innovation and Technology Education in Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)
*IS 489 304	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electrical and Computer Engineering Education	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาบูรณาการวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์กับการทำงาน (Work-integrated Learning in Electrical and Computer Engineering)

*IS 489 401	การบริหารโครงการวิศวกรรมและการจัดการสำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง Advanced Engineering Project and Management for Enterprise	3(3-0-6)
*IS 489 402	นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 1 Advanced Innovation in Enterprise 1	3(2-2-5)
*IS 489 403	นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 2 Advanced Innovation in Enterprise 2	3(2-2-5)
*IS 489 404	การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 1 Work – integrated Learning in a Doctoral Course 1	3(0-6-3)
*IS 489 405	การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 2 Work – integrated Learning in a Doctoral Course 2	3(0-6-3)
*IS 489 406	มอดูลการเรียนรู้อิสระทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(0-6-3)

Independent Learning Module in Advanced Electrical and
Computer Engineering

*IS 489 994	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ Special Problems in Advanced Electrical and Computer Engineering	3(0-6-3)
-------------	---	----------

3.1.3.3 วิทยานิพนธ์

แผน 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จำนวน 48 หน่วยกิต

**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	48 หน่วยกิต
--------------	---	-------------

แผน 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จำนวน 72 หน่วยกิต

**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	72 หน่วยกิต
--------------	---	-------------

แผน 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จำนวน 36 หน่วยกิต

**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	36 หน่วยกิต
--------------	---	-------------

แผน 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จำนวน 48 หน่วยกิต

**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	48 หน่วยกิต
--------------	---	-------------

คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ตัวอักษรภาษาอังกฤษสองตัวแรก หมายถึง อักษรย่อ ชื่อ คณะ วิทยาลัยหรือหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน
ตัวเลขหลักที่ 1 และหลักที่ 2 หมายถึง รหัสสาขาวิชาหรือหลักสูตรในคณะ วิทยาลัย หรือ
หน่วยงานที่จัดการเรียนการสอน

ตัวเลขหลักที่ 3 หมายถึง ระดับของวิชา

ตัวเลขหลักที่ 4 และหลักที่ 5 และหลักที่ 6 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

IS 48x xxx หมายถึง รายวิชาหลักสูตรระดับปริญญาโทและเอก
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567) สังกัดคณะสหวิทยาการ

ตัวเลขตัวที่ 3 หมายถึง ระดับของรายวิชา ระดับบัณฑิตศึกษา ใช้เลข 7 ถึง 9
เลข 9 หมายถึง วิชาในระดับปริญญาเอก

ตัวเลขตัวที่ 4 หมายถึง หมวดวิชา
เลข 0 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

- เลข 1 หมายถึง หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- เลข 2 หมายถึง หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- เลข 3 หมายถึง หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา
- เลข 4 หมายถึง หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาบูรณาการวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- เลข 8 หมายถึง หมวดวิชาสัมมนา
- เลข 9 หมายถึง หมวดวิชาวิทยานิพนธ์

ตัวเลขตัวที่ 5 และ 6 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

หมายเหตุ : * หมายถึง รายวิชาใหม่

** หมายถึง รายวิชาปรับปรุง

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

แผน 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 991	สัมมนาปริญญาเอก 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)	
**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	8	
หน่วยกิตรวม		8	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 992	สัมมนาปริญญาเอก 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 991 สัมมนา ปริญญาเอก 1
**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	8	
หน่วยกิตรวม		8	

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 993	สัมมนาปริญญาเอก 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 3 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 992 สัมมนา ปริญญาเอก 2
**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	8	
หน่วยกิตรวม		8	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	8	
หน่วยกิตรวม		8	

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	8	
หน่วยกิตรวม		8	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 996	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	8	
หน่วยกิตรวม		8	

แผน 1.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 991	สัมมนาปริญญาเอก 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)	
**IS 489 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Electrical and Computer Engineering (Non-credit)	3(2-2-5)	
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 992	สัมมนาปริญญาเอก 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 991 สัมมนา ปริญญาเอก 1
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 993	สัมมนาปริญญาเอก 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 3 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 992 สัมมนา ปริญญาเอก 2
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 997	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	9	
หน่วยกิตรวม		9	

แผน 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 991	สัมมนาปริญญาเอก 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)	
**IS 489 002	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับ วิศวกรรมศาสตร์ Optimization Techniques for Engineering	3(2-2-5)	
**IS 489 XXX	วิชาเลือก (1) Elective Course (1)	3(x-x-x)	
**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		12	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 992	สัมมนาปริญญาเอก 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 991 สัมมนา ปริญญาเอก 1
*IS 489 003	การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับ ผู้ประกอบการขั้นสูง Advanced Design Thinking and Problem-solving in Electrical and Computer Engineering for Enterprise	3(2-2-5)	
**IS 489 XXX	วิชาเลือก (2) Elective Course (2)	3(x-x-x)	
**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		12	

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 993	สัมมนาปริญญาเอก 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 3 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 992 สัมมนา ปริญญาเอก 2
**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 998	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

แผน 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 991	สัมมนาปริญญาเอก 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)	
**IS 489 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ Research Methodology in Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)	
*IS 489 002	เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง Advanced Optimization Techniques for Engineering	3(2-2-5)	
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		12	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 992	สัมมนาปริญญาเอก 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 991 สัมมนา ปริญญาเอก 1
*IS 489 003	การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง Advanced Design Thinking and Problem-solving in Electrical and Computer Engineering for Enterprise	3(2-2-5)	
**IS 489 XXX	วิชาเลือก (1) Elective Course (1)	3(x-x-x)	
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		9	

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 993	สัมมนาปริญญาเอก 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Doctoral Seminar 3 (Non-credit)	1(0-3-1)	**IS 489 992 สัมมนา ปริญญาเอก 2
*IS 489 004	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Technology and Innovation Project for Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)	
**IS 489 XXX	วิชาเลือก (2) Elective Course (2)	3(x-x-x)	
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 XXX	วิชาเลือก (3) Elective Course (3)	3(x-x-x)	
**IS 489 XXX	วิชาเลือก (4) Elective Course (4)	3(x-x-x)	
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		12	

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชาบังคับมาก่อน
**IS 489 999	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	6	
หน่วยกิตรวม		6	

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ

**IS 489 991 สัมมนาปริญญาเอก 1

1(0-3-1)

Doctoral Seminar 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทำวรรณกรรมปริทัศน์ อ่าน วิเคราะห์ อภิปราย สรุปและวิจารณ์บทความทางวิชาการนำเสนอปากเปล่า การเข้าร่วมสัมมนาด้วยการสื่อสารภาษาอังกฤษ และจริยธรรมในการนำเสนองานทางวิชาการ เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Reviewing articles, reading, analyzing, discussing, summarizing, and criticizing academic journals; participating in the seminar through English communications, including ethics in the academic presentation as a guideline for conducting a doctoral thesis

Doctoral Seminar 2

วิชาบังคับก่อน : IS 488 991 สัมมนาปริญญาเอก 1 #

การศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปรวมข้อมูลงานวิจัยหรืองานเขียนทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์หรือกรณีศึกษาจากสถานประกอบการที่นักศึกษาสนใจ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำเสนอปากเปล่า การเข้าร่วมสัมมนาด้วยการสื่อสารภาษาอังกฤษ จริยธรรมในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Studying, researching, analyzing, and summarizing research data or academic articles in electrical and computer engineering or case studies in enterprise based on the student's interests with the approval of the thesis advisor; oral presentation, seminar participation via English communications, and academic presentation ethics as a guideline for conducting a doctoral thesis

Doctoral Seminar 3

วิชาบังคับก่อน : IS 488 992 สัมมนาปริญญาเอก 2 #

การศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปรวมข้อมูลงานวิจัยหรืองานเขียนทางวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์หรือกรณีศึกษาจากสถานประกอบการที่นักศึกษาสนใจ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับงานวิจัย สำรวจวางแผน และเตรียมความพร้อมในการทำวิจัยนำเสนอปากเปล่า การเข้าร่วมสัมมนาด้วยการสื่อสารภาษาอังกฤษ จริยธรรมในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

Studying, researching, analyzing, and summarizing research data or academic articles in electrical and computer engineering or case studies in enterprise based on the student's interests with the approval of the thesis advisor; data analysis, and knowledge synthesis involving research, survey, planning, and preparation in researching, oral presentation, seminar participation through English communications, ethics in academic presentation as a guideline for conducting a doctoral thesis

****IS 489 001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์**

3(2-2-5)

Research Methodology in Electrical and Computer Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การเลือกหัวข้อวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาและการตั้งสมมุติฐานการแก้ปัญหาในงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ การทดสอบผล การวิเคราะห์และการสรุปผลการทดลอง การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมในการทำงานวิจัย และเขียนบทความทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Advanced study of electrical and computer engineering principles and research methodology, including choosing a research topic, analyzing a problem and formulating hypotheses, data collection, statistical data analysis, experiment result validation, and drawing a conclusion, research proposal and report writing, research ethics, and writing an electrical and computer engineering article

***IS 489 002 เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Optimization Techniques for Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิเคราะห์และปฏิบัติเกี่ยวกับเทคนิคการค้นหาค่าแบบทั่วไป ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบฮิวริสติกและเมตาฮิวริสติกแบบต่างๆ การรู้เข้าทั้งแบบเฉพาะส่วนและแบบรวม ออกแบบการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา และการประยุกต์ใช้เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมด้วยซอฟต์แวร์

Analytical study and practice of common search techniques, optimization theory, heuristic methods, meta – heuristic methods, local and global convergence, optimization problem – solving design, presenting and discussing study results, and optimization techniques in engineering applications using software

***IS 489 003 การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Design Thinking and Problem – solving in Electrical and Computer Engineering for Enterprise

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาระดับสูงและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ประกอบการด้วยการคิดเชิงออกแบบ การพัฒนาทักษะความคิด การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงเศรษฐศาสตร์ การคิดวิจารณ์ การคิดเชิงอนาคต การตัดสินใจ การประเมินค่า กลวิธีการคิดที่ซับซ้อน การแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา เครื่องมือ การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ทักษะการสรุป ทักษะการสรุปรวม ทักษะการสื่อสาร ทักษะอารมณ์ทางสังคม ทักษะผู้ประกอบการ นำเสนอ อภิปราย และสรุปกระบวนการคิด และการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ

Advanced study and practice in electrical and computer engineering design and problem-solving for an enterprise using design thinking, thinking skills development, creative thinking, economic thinking, critical thinking, scenario thinking, decision making, evaluation, complex thinking strategies, problem-solving, problem-solving process, problem-solving tools for electrical and computer engineering, conclusion skill, generalization skill, communication skills, social-emotional skills, entrepreneur skills; in addition to presenting, discussing, concluding the thinking processes and applications in research and innovation for enterprise

***IS 489 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Technology and Innovation for Electrical and Computer Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงและปฏิบัติเกี่ยวกับการสืบค้นฐานข้อมูลสิทธิบัตร บัญชีนวัตกรรมไทย และสิ่งประดิษฐ์ไทย การออกแบบเชิงระบบและกระบวนการออกแบบ เจาะลึกการออกแบบ กำหนดโจทย์ปัญหา ออกแบบเชิงแนวคิด ออกแบบเชิงรูปธรรม ออกแบบในรายละเอียด บริหารจัดการโครงการ เครื่องมือการออกแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ และรายงานโครงการ

Advanced study and practice on patent search, Thai innovation and invention, systematic design and design procedure, design criteria, defining problems, conceptual design, embodiment design, detailed design, project management, engineering design tools, computer-aided design and project reports

2) หมวดวิชาเลือก

***IS 489 101 การออกแบบระบบกระจายไฟฟ้ากำลังขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Electric Power Distribution System Design

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบกระจายไฟฟ้ากำลังขั้นสูง องค์ประกอบระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบกระจายไฟฟ้าระดับแรงดันต่ำและระดับแรงดันปานกลาง มาตรฐานอุปกรณ์กระจายไฟฟ้า มาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์ การวิเคราะห์คุณสมบัติของอุปกรณ์และผลกระทบต่อระบบไฟฟ้ากำลัง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Analytical study and design of the advanced electric power distribution system, electrical power system elements, low and medium voltages electrical distribution systems, electrical distribution equipment standards, installation standards, characteristics analysis for distribution equipment and effects on the electrical power system, and applications for research and innovation

****IS 489 102 วิธีการทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง**

3(2-2-5)

Advanced Computer Methods in Power System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับวิธีการทางคอมพิวเตอร์ในระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์กระแสลัดวงจรและการไหลของโหลดในระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณสมการเชิงพีชคณิตชนิดเชิงเส้น และไม่เชิงเส้นสำหรับการแก้ปัญหาทางเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง การออกแบบระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of computer methods in power systems, analysis and problem – solving in power systems using a computer program, analysis of short circuit and load flow in power systems, linear and nonlinear algebraic equation algorithms for solving power economic problems, advanced power system design, and applications for research and innovation

*IS 489 103	การหาค่าเหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Optimization in Electrical and Computer Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการหาค่าเหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับการหาค่าเหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบดีเทอร์มินิสติก การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบสโตคลาสติก การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบจำกัดและไม่จำกัด การหาค่าเหมาะสมที่สุดหลายรูปแบบ การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบหลายวัตถุประสงค์ การหาค่าเหมาะสมที่สุดเชิงผสมอัลกอริทึมเชิงวิวัฒนาการ การหาค่าเหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม Advanced study of optimization in electrical and computer engineering, mathematical analysis for optimization, objective function analysis, deterministic optimization, stochastic optimization, constrained and unconstrained optimization, multimodal optimization, multiobjective optimization, combinatorial optimization, evolutionary algorithms, optimization in electrical and computer engineering, and applications for research and innovation	3(2-2-5)
*IS 489 104	วิธีการทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Methods of Engineering Mathematics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาวិเคราะห์เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้น เมตริก ปัญหาไอเกนเมตริก การควมรวมเชิงเส้นของไอเกนเวกเตอร์ ฟังก์ชันสเปซ ปัญหาไอเกนฟังก์ชัน อนุกรมฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้น ทฤษฎีตัวดำเนินการเชิงเส้น วิธีแปรผันสำหรับปัญหาค่าขอบ แบบจำลองคณิตศาสตร์ของปัญหาวิศวกรรม วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ วิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมด้วยซอฟต์แวร์ Analytical study of linear algebra, matrices, the matrix eigenvalue problem, a linear combination of eigenvectors, function spaces, the eigenfunction problem, Fourier's series, linear partial differential equation, linear operator theory, a variational method for boundary value problems and applications, mathematical modeling of engineering problems, finite element method, finite difference method, and engineering applications using software	3(3-0-6)

Advanced study of power system dynamics and stability, power system stability analysis, dynamic modelling analysis of various power system components, transient stability analysis, small – signal stability analysis, power system design for transient and small – signal stability, power system stabilizer characterizations, sub – synchronous resonance analysis, static and dynamic voltage stability analysis, and applications for research and innovation

***IS 489 107 การออกแบบระบบป้องกันไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Power System Protection Design

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการออกแบบระบบป้องกันไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์สมบัติของรีเลย์ในระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์ ออกแบบและประเมินระบบป้องกันสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ หม้อแปลงไฟฟ้า บัส และสายส่ง ไฟฟ้ากำลัง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of power system protection design, power system relays analysis, analysis, design, and evaluation of protection system of generators, motors, transformers, buses, and power transmission lines, and applications for research and innovation

***IS 489 108 ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Power System Reliability

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้ากำลังด้วยระเบียบวิธีความน่าจะเป็น ระเบียบวิธีความถี่และระยะเวลา การวิเคราะห์ระบบเชื่อมโยงการผลิตไฟฟ้ากับระบบสายส่งแบบผสม การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่าย ระบบเครือข่ายแนวนอน ระบบเครือข่ายแบบขนาน แบบตาข่าย สถานีสวิตชิงและสถานีไฟฟ้าย่อย การประเมินความพร้อมของโรงจักรและสถานี การแก้ปัญหาความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังด้วยการจำลองแบบมอนติคาร์โล การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of power system reliability, power system generation analysis using probability methods, frequency and duration method, interconnection system analysis of hybrid generation and transmission systems, reliability analysis of distribution system, radial networks,

parallel and meshed networks, substations and switching stations, evaluation of plant and station availability, problem-solving on power system reliability using Monte Carlo's simulation, evaluation of reliability worth, and applications for research and innovation

***IS 489 109 คุณภาพไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Power Quality in Power Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับคุณภาพไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์เส้นกราฟ ซีบีอีเอ็มเอ การประเมินค่าความถี่แรงดันไฟฟ้า การวิเคราะห์และแก้ปัญหาไฟฟ้า ชัดข้องและการตัดไฟฟ้า การวิเคราะห์ค่าหย่อนและค่าพองของแรงดันไฟฟ้า แรงดันเสิร์จและฮาร์มอนิกส์ การวัดและประเมินคุณภาพระบบไฟฟ้ากำลัง การออกแบบปรับปรุงคุณภาพระบบไฟฟ้ากำลัง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of power quality in power systems, analysis of Computer and Business Equipment Manufacturers Association (CBEMA) curves, voltage regulation evaluation, analysis and problem – solving on outages and interruptions, voltage sags and swells, surge voltage, harmonics, measurement and evaluation of power quality, design and improvement of power quality, and applications for research and innovation

***IS 489 110 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิเคราะห์ขั้นสูงเกี่ยวกับทฤษฎี มาตรฐาน กระบวนการ และความปลอดภัยของระบบวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบและสร้างแหล่งจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง การวิเคราะห์คุณสมบัติของวัสดุไดอิเล็กตริกและอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การทดสอบและประเมินวัสดุฉนวนและอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การวัดและวิเคราะห์ การปล่อยประจุบางส่วน คาปาซิแตนซ์และกำลังสูญเสียไดอิเล็กตริก การออกแบบ และการจัดวางระบบไฟฟ้าแรงสูง การวิเคราะห์และประเมินการรบกวนและความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of high voltage engineering theories, standards, methodology, and safety; design and construction of high voltage power sources; analysis of dielectric material properties and high

voltage equipment; Testing and evaluation of insulating materials and high voltage equipment; partial discharge measurement and analysis; capacitance and dielectric losses; design and layout of high voltage power systems; electromagnetic interference and compatibility analysis and evaluation; and applications for research and innovation

***IS 489 111 การวิเคราะห์สนามไฟฟ้าขั้นสูงในงานวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(2-2-5)**

Advanced Electric Field Analysis in High Voltage Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการวิเคราะห์สนามไฟฟ้าในงานวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง การวิเคราะห์และประเมินค่าสนามไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า บัสสายส่งไฟฟ้ากำลัง ฉนวน อุปกรณ์สวิตชิง และอุปกรณ์ของสถานีไฟฟ้าด้วยวิธีเชิงตัวเลข วิธีจำลองประจุ วิธีประจุพื้นผิว วิธีขึ้นประกอบขอบเขต วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงด้วยซอฟต์แวร์

Advanced study of electric field analysis in high voltage engineering, analysis and evaluation of the electric field of generators, transformers, buses, power transmission lines, insulations, switching equipment, and stations using numerical methods, charge simulation methods, surface charge methods, boundary element methods, finite element methods, and software applications in high voltage engineering

***IS 489 112 เทคนิคเชิงตัวเลขขั้นสูงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5)**

Advanced Numerical Method for Electromagnetic wave

เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี

การทบทวนหลักการพื้นฐานของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ หลักการพื้นฐานของคณิตศาสตร์เชิงตัวเลขของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การหาผลเฉลยด้วยวิธีเชิงวิเคราะห์ สมการเชิงอนุพันธ์ของสมการแมกซ์เวลล์ การหาผลเฉลยด้วยวิธีการเชิงตัวเลข

Reviews of fundamental concepts of Electromagnetic wave; Maxwell's equations; Introduction to Numerical Method for Electromagnetic wave; Analytical Method; Numerical method; electromagnetic field equations in numerical form; and Numerical method for electromagnetic field equations

*IS 489 113	วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electromagnetic Wave Engineering เงื่อนไขของรายวิชา: ไม่มี หลักการพื้นฐานของคลื่น คุณสมบัติของคลื่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ การเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การประยุกต์ในทางวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental concepts of wave; Properties of Waves; Maxwell's equations; Propagation of electromagnetic waves; Radiation of electromagnetic waves; applied electromagnetic waves in Electrical Engineering	3(3-0-6)
*IS 489 114	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electrical Power and High Voltage Engineering วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแรงสูงที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และไฟฟ้าแรงสูงสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ Advanced study on selected topics in electrical power and high voltage engineering of current interest, analysis of applicable knowledge for new situations, problem – solving or applications for electrical power and high voltage engineering research and innovation development for enterprise, society, community, and country	3(2-2-5)
**IS 489 115	แหล่งพลังงานทดแทนขั้นสูง Advanced Renewable Energy Resources วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับแหล่งพลังงานทดแทน การวิเคราะห์นโยบายพลังงานทดแทน การวิเคราะห์ศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทน การออกแบบระบบพลังงาน จากแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม ชีวมวล ชีวภาพ ขยะ พลังงานคลื่นและพลังงานคลื่นไต้ น้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานรูปแบบใหม่ การออกแบบระบบแปลงรูปและสะสมพลังงาน การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ในการลงทุน และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม	3(3-0-6)

Advanced study of renewable energy resources, analysis of renewable energy policy, analysis of renewable energy potential, design of energy systems based on solar energy, hydropower, wind energy, biomass, bio-energy, waste, wave and tidal energies, geothermal energy, and modern renewable energies, design of renewable energy conversion and storage systems, analysis of investment economic feasibility, and applications for research and innovation

***IS 489 116 ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขั้นสูงและการประยุกต์ 3(2-2-5)**

Advanced Photovoltaic System and Its Applications

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ทฤษฎีแผ่รังสีดวงอาทิตย์ การวิเคราะห์โครงสร้างและส่วนประกอบระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์หลักการทำงาน สมบัติทางไฟฟ้าและประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์พลังงานของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การประเมินผลการทดสอบและมาตรฐาน การวิเคราะห์คุณลักษณะของอุปกรณ์ประกอบระบบ การออกแบบระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ และแบบเชื่อมต่อบริเวณส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of a photovoltaic system, analysis of solar radiation theory, analysis of constructions and photovoltaic systems, analysis of solar cell working principles, characteristics, and efficiency, analysis of photovoltaic energy system, evaluation of solar cell testing and standards, analysis of the Balance of System (BOS) characteristics, design the standalone and grid – connected photovoltaic systems, photovoltaic pumping, economic analysis of photovoltaic systems, and applications for research and innovation

***IS 489 117 เทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง 3(2-2-5)**

Advanced Energy Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีพลังงาน การวิเคราะห์ความต้องการพลังงาน การประเมินเทคโนโลยีแปลงรูปพลังงาน ประหยัดพลังงานและระบบสะสมพลังงาน การวิเคราะห์และออกแบบระบบโครงข่ายสมาร์ตกริด ระบบมินิกริด และระบบผลิตพลังงานผสมผสาน การประเมินเทคนิคและมาตรฐานการเชื่อมต่อบริเวณ

ผลิตพลังงาน การประเมินเทคโนโลยีวัดและจัดการระบบพลังงาน การประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ของระบบพลังงาน และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced energy technology study, energy demand analysis, evaluation of energy conversion technologies, energy conservation and energy storage system, analysis and design of smart grid system, mini-grid systems, and hybrid energy system, evaluation of techniques and standards on a grid – connected system, evaluation of energy system monitoring and management technologies, economic analysis of energy system, and applications for research and innovation

***IS 489 118 ระบบไมโครกริดขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Microgrid System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบไมโครกริด การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบไมโครกริด การออกแบบระบบสายส่งยืดหยุ่นได้ยุคใหม่และอุปกรณ์แก้ไขปัญหาคุณภาพไฟฟ้า การออกแบบและประเมินวิธีการควบคุม การรับรู้และการวัด การเฝ้าสังเกตเวลาจริง และการสื่อสารสำหรับระบบไมโครกริด การวิเคราะห์ข้อมูลจากโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การออกแบบระบบอัตโนมัติสำหรับระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้ากำลัง การออกแบบระบบป้องกันไฟฟ้ากำลังไมโครกริด วิเคราะห์และประเมินกรณีศึกษา และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of a microgrid system, analysis of microgrid system components, design the modern, flexible transmission system and power quality mitigation devices, design and evaluation of control method, sensing and measurements, real- time monitoring, and integrated communications for smart grid, analysis of smart grid data, design the transmission and distribution automation, design the smart grid system protection, analysis and evaluation of cases study, and applications for research and innovation

***IS 489 119 ระบบสมาร์ทกริดสมัยใหม่ขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Modernization Smart Grid System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบสมาร์ทกริดสมัยใหม่ การวิเคราะห์ระบบสมาร์ทกริด การศึกษาความเป็นไปได้ การพยากรณ์โหลดและการผลิตไฟฟ้า การออกแบบ

ระบบสะสมพลังงาน ระบบจัดการพลังงาน และการตอบสนองด้านโหลด การวิเคราะห์ระบบพลังงานไฟฟ้าและระบบซื้อขายพลังงานไฟฟ้าสมัยใหม่ การออกแบบระบบสื่อสารสมาร์ทกริด การประเมินมาตรฐานกริดสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of modernization smart grid system, analysis of smart grid system, feasibility study, load and generation forecasting, design the energy storage system, energy management system, and demand response, analysis of electrical energy system and modern energy trading system, design the smart grid communications, evaluation of grid modernization standards, and applications for research and innovation

***IS 489 120 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาดขั้นสูง 3(2-2-5)**

Selected Topics in Advanced Clean Energy System Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาดที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหา หรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาดสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in advanced clean energy system engineering of current interest, analysis of applicable knowledge for new situations, problem – solving, or applications for clean energy system engineering research and innovation development for enterprise, society, community, and country

***IS 489 121 การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)**

Advanced Power Electronics Application in Power Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับโครงสร้างเครือข่ายระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์และควบคุมการไหลของกำลังด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลังในระบบไฟฟ้า การวิเคราะห์ ประเมิน และแก้ปัญหาคูณภาพไฟฟ้าและฮาร์มอนิกด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การออกแบบระบบแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การออกแบบระบบและควบคุมระบบส่งกำลังไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of electrical power system network structure, analysis and control of power flow using power electronics in power system, analysis evaluation and problem – solving on power quality and harmonic using power electronics, design the power electronics AC and DC transmission systems, and applications for research and innovation

***IS 489 122 เทคโนโลยีการแปลงผันกำลังโดยวิธีสวิตช์ขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Switching Power Conversion Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีการแปลงผันกำลังโดยวิธีสวิตช์แบบเรโซแนนซ์ การออกแบบวงจรแปลงผันกำลังสวิตช์ที่แรงดันและกระแสเป็นศูนย์ การควบคุม ความกว้างพัลส์และเปลี่ยนแปลงความถี่ และการวิเคราะห์วงจรแบบไม่เป็นเชิงเส้นสำหรับวงจร คอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์เรโซแนนซ์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of switching resonant power conversion technology, design the zero – voltage and zero – current switching converters and inverters, controls of pulse- width modulation and frequency modulation, and non – linear analysis for resonant converters and inverters, and applications for research and innovation

***IS 489 123 การจำลองวงจรแปลงผันกำลังขั้นสูงและการควบคุม**

3(2-2-5)

Advanced Power Converter Modeling and Control

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการจำลองวงจรแปลงผันกำลังด้วยวิธีการไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมด้วยแรงดันและกระแส การออกแบบระบบจ่ายกำลังแบบขนาน การออกแบบระบบจ่ายกำลังแบบกระจาย การประเมินเทคนิคการวัดในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of nonlinear modeling of power conversion circuits; analysis and design of the voltage and current modes control system design of power converters for parallel module operation and system interactions, design of power converters for distributed power systems a comparison of time domain and frequency domain measurement techniques; as well as applications for research and innovation

- *IS 489 124 การควบคุมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Control of Electric Drives
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับสัมพันธภาพทางพลังงานที่สมดุลย์ การวิเคราะห์แบบจำลองทางพลวัต การออกแบบระบบควบคุมและวงจรแปลงผันกำลังสำหรับการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม
 Advanced study of energy balance relationships, analysis of dynamic models; design of the control system and power conversions for AC and DC electrical machine drives; analysis and design of the advanced control system for electric drives; and applications for research and innovation
- *IS 489 125 การประยุกต์เทคนิคการควบคุมที่เหมาะสมที่สุด 3(2-2-5)**
Applied Optimal Control Technique
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการประยุกต์เทคนิคการควบคุมที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์แปรผันของแคลคูลัส การวิเคราะห์ทฤษฎีของสนามและเงื่อนไขเพียงพอของค่าสุดขีดสัมพัทธ์ การวิเคราะห์หลักค่าสูงสุดของพอนทรียาจิน การวิเคราะห์ทฤษฎีของแฮมิลตัน-ยาโคบี การออกแบบระบบควบคุมที่เหมาะสมที่สุดแบบป้อนกลับ แบบแบ่งแบ่ง แบบปริภูมิเอชสอง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม
 Advanced study of applied optimal control technique; analysis of variations calculus; analysis of field theory and sufficient conditions of relative extremum; analysis of the maximum principle of Pontryagin; Hamilton – Jacobi theory examination; design optimal feedback control, bang – bang control, and H2 optimal control; and applications for research and innovation
- *IS 489 126 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงและการควบคุม 3(2-2-5)**
Selected Topics in Advanced Power Electronics Engineering and Control Systems
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุมที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุมสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in power electronics engineering and control systems of current interest, analysis of applicable knowledge for the new situations, problem – solving or applications for research and innovation development on power electronics engineering and control systems for enterprise, society, community, and country

***IS 489 127 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Electric Vehicle Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์หลักการทำงานและระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าในระบบยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การออกแบบระบบสำรองพลังงานและแบตเตอรี่ การออกแบบแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าและสถานีอัดประจุพลังงาน การออกแบบระบบควบคุมและการจัดการพลังงานในยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบและการประเมินยานยนต์ไฟฟ้า การประเมินระบบความปลอดภัยและมาตรฐาน การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ของยานยนต์ไฟฟ้า การตรวจสอบและประเมินยานยนต์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of an electric vehicle (EV); analysis of an electric vehicle's principle and traction system; EV electric motor design, EV control system design, and power electronics design of the electric vehicle's energy storage system and battery; design of the EV energy resource and charging station for batteries; EV energy control and management system design; electric design and assessment of EV safety systems and standards; EV economic analysis EV inspection and evaluation, as well as applications for research and development

*IS 489 128	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Control System วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบปฏิบัติการของยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุม การสำรองพลังงาน การวิเคราะห์พลวัตของยานยนต์ การวิเคราะห์พลวัตและควบคุม มอเตอร์ยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบมอเตอร์ยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุม การขับเคลื่อนมอเตอร์ยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า ผสมผสาน และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม Advanced study of the electric vehicle (EV) control system, analysis of the EV operating system, design of the EV control, design of the EV energy resource control system, analysis of EV dynamics, dynamic modelling of the EV motor control system, design of the EV motor, design of the electric drive control system, design of the hybrid EV, and applications for research and innovation	3(2-2-5)
*IS 489 129	ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Battery Charging System วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า การประเมินมาตรฐานระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบและควบคุมระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า การประเมินมาตรฐานการสื่อสารของระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์และประเมินการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าจำหน่าย บ้าน ยานยนต์ไฟฟ้าและอื่นๆ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม Advanced study of electric vehicle (EV) battery charging technology; design of the electric vehicle charging system; evaluation of EV charging standards; design and control of EV charging system; evaluation of EV communications standards; analysis and evaluation of EV communication of a Vehicle to Grid (V2G), Vehicle to Home (V2H), Vehicle to Vehicle (V2V), and Vehicle to Everything (V2X); and applications for research and innovation	3(2-2-5)

Advanced Wireless Electric Vehicle Battery Charging System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สาย การวิเคราะห์สมบัติของแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สาย การประเมินมาตรฐานระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สาย การออกแบบขดลวด การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การคล่องสนามแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำและความเหนี่ยวนำร่วม การออกแบบระบบส่งกำลังไฟฟ้าไร้สายแบบความจุ การวิเคราะห์ผลของการเอียงศูนย์ การวิเคราะห์ระบบส่งกำลังไฟฟ้าไร้สายโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การวิเคราะห์กำลังและประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังไฟฟ้าไร้สาย การออกแบบอิมพีแดนซ์แมชชิง การออกแบบ ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สาย และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of wireless electric vehicle (EV) battery charging system, analysis of EV battery characteristics, analysis of wireless EV battery charging system, evaluation of wireless EV battery charging standards, design of the coils, analysis of coupling coefficient, inductance, and mutual inductance, design of the capacitive wireless power transfer, analysis misalignment effects, analysis of wireless power transfer in the time domain and frequency domain, analysis of power and efficiency of wireless power transfer, design of the impedance matching, design of the power electronics for wireless EV battery charging system, and applications for research and innovation

Advanced Railway Traction Electrical Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสำหรับจ่ายรถไฟ การวิเคราะห์ระบบส่งกำลังไฟฟ้าและมอเตอร์ลากจูงรถไฟ การออกแบบระบบขับเคลื่อนควบคุมความเร็วของมอเตอร์ลากจูงรถไฟ การออกแบบวงจรแปลงผันกำลังสำหรับระบบลากจูงรถไฟ การออกแบบระบบควบคุมความกว้างพัลส์ การออกแบบระบบเบรกไฟฟ้า การวิเคราะห์และประเมิน เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้แรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่ การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of railway electrification, analysis of power transfer system and railway traction motors, design of the railway traction speed control drive system, design of the power converters for railway traction system, design of the pulse – width modulation control, design of the electric braking system, analysis and evaluation of Magnetic Levitation (Maglev) technology, and applications for research and innovation

***IS 489 132 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟขั้นสูง 3(2-2-5)**

Advanced Railway Electrification

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบขนส่งทางราง การวิเคราะห์ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ การออกแบบระบบจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับสำหรับรถไฟ การออกแบบระบบป้องกันการจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ การออกแบบระบบการต่อลงดินสำหรับรถไฟ การวิเคราะห์และจำลองระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟ การวิเคราะห์ ประเมิน และแก้ปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าของรถไฟ การออกแบบระบบควบคุมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล การออกแบบระบบกำลังไฟฟ้าเสริมและการซ่อมบำรุง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of railway transportation systems, analysis of railway electrification, design of the DC and AC traction system, design of the railway electrification system protection, design of the railway electrification grounding systems, analysis and simulation of railway electrification, analysis, evaluation, and resolution of railway electrification power quality, design of the supervisory control and data acquisition (SCADA), design of the auxiliary power supply system and maintenance, and applications for research and innovation

***IS 489 133 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูงสำหรับยานพาหนะ 3(2-2-5)**

Selected Topics in Advanced Electric Drive Engineering for Vehicles

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและ

พัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะสำหรับ
สถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in electric drive engineering of
current interest, analysis of applicable knowledge for new situations,
problem – solving or applications for electric drive engineering
research and innovation development for enterprise, social,
community, and country

***IS 489 134 การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Digital System Design

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ดิจิทัลที่โปรแกรมได้
การวิเคราะห์และออกแบบระเบียบวิธีระบบดิจิทัลจากบนลงล่าง การออกแบบ
และจำลองวงจรและระบบดิจิทัล การออกแบบหลายระดับ การออกแบบเครื่อง
สถานะจำกัด การออกแบบระบบเอฟพีจีเอ การสังเคราะห์ระบบดิจิทัล และการ
ประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of Hardware Description Language (HDL) and
Programmable Logic Devices, analysis and design of the top – down
digital system methodologies, design and simulation of digital circuits
and systems, multilevel design, finite state machine design, FPGA
system design, digital system synthesis, and applications for research
and innovation

***IS 489 135 ไมโครคอนโทรลเลอร์ขั้นสูงและการประยุกต์**

3(2-2-5)

Advanced Microcontroller and Applications

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมของ
ไมโครคอนโทรลเลอร์ การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมของชุดคำสั่ง การออกแบบวงจร
เชื่อมต่ออุปกรณ์บริวารและการตั้งค่าระบบ การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีและ
ภาษาระดับสูงการออกแบบระบบที่ใช้ตัวประมวลผลหลายตัว การออกแบบ
ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การออกแบบระบบสื่อสารไร้สายของ
ไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of microcontroller, analysis of microcontroller
architectures, analysis of instruction set architectures, design of the
interfacing circuits, peripheral devices and system configurations,

assembly and high-level language programming, multiprocessor system designs, hardware and software designs, wireless communication designs of microcontroller, and applications for research and innovation

***IS 489 136 ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Embedded Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัว การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัวและโปรเซสเซอร์ การออกแบบอุปกรณ์ต่อเชื่อมบนชิพ การโปรแกรมระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริงและระบบปฏิบัติการลินุกซ์ที่ใช้ในระบบสมองกลฝังตัว การออกแบบและใช้งานระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of embedded system, analysis of advanced embedded system and processor architectures, design of the peripherals on chips, programming on the real – time and the embedded Linux operating system, design and applications of advanced embedded system, and applications for research and innovation

***IS 489 137 อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Biomedical Electronics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับสัญญาณไฟฟ้าในร่างกายมนุษย์ การวิเคราะห์ศักย์กระทำในเซลล์ และสมบัติของอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรขยายเชิงดำเนินการ ตัวแปลงสัญญาณ และการเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ การประมวลสัญญาณ การออกแบบระบบเฝ้าตรวจด้วยอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ความดันโลหิตและการวัดอัตราไหลของโลหิต การออกแบบ ระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้าและการป้องกัน การประเมินผลการวัดทางการแพทย์ การประมวลผลชีวการแพทย์ด้วยคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of electrical signals in the human body, analysis of action potential in cells and electrode properties, design of the operational amplifiers, transducers, and computer interfacing, signal processing, design of the electronic monitoring system, analysis of blood pressure and blood flow measurement, evaluation of electrical

safety system and preventions, evaluation of medical instrumentation, biomedical data assessment using a computer, and applications for research and innovation

***IS 489 138 การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกขั้นสูงสำหรับชีวการแพทย์**

3(2-2-5)

Advanced Analog Integrated Circuit Design for Biomedical Applications

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีวงจรรวมแอนะล็อกสำหรับชีวการแพทย์ การวิเคราะห์ และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์สำหรับชีวการแพทย์ การออกแบบวงจรวิกอินเวอร์สชัน ซีมอสสำหรับชีวการแพทย์ การออกแบบวงจรรวมสำหรับชีวการแพทย์ การออกแบบวงจรแรงดันต่ำ – กำลังงานต่ำ วงจรกรอง วงจรขยายและวงจรแปลงข้อมูลสำหรับชีวการแพทย์ การประเมินเทคนิคชีวโทรมาตร การออกแบบระบบเชื่อมโยงไร้สายแบบตัวเหนี่ยวนำ สำหรับชีวการแพทย์ การวิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบและวงจรสื่อสาร ไร้สายสำหรับชีวการแพทย์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of an analog integrated circuit for biomedical technologies, analysis and design of the transistor circuits for biomedical applications, design of the weak-inversion CMOS circuits for biomedical applications, design of the integrated circuit for biomedical applications, design of the low voltage – low power circuits, filter circuits, amplifier circuits, and data conversion circuits for biomedical applications, evaluation of biotelemetry techniques, design of the wireless inductive link for biomedical applications, the analysis and design of the wireless communication architectures system and circuits for biomedical applications, and applications for research and innovation

***IS 489 139 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง**

3(2-2-5)

Selected Topics in Advanced Electronics Engineering and Embedded Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

นวัตกรรมทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in electronics engineering and embedded systems of current interest, analysis of applicable knowledges for the new situations, problem – solving or applications for research and innovation

development on electronics engineering and embedded systems for enterprise, social, community, and country

***IS 489 140 การวิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่นขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Electromagnetic Field and Wave Propagation Analysis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับคลื่นสายส่ง การวิเคราะห์ท่อนำคลื่น การวิเคราะห์วงจรเรโซแนนซ์และสายอากาศ การวิเคราะห์ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์ฟังก์ชันของกรีน สมการของแมกซ์เวลล์ สมการอินทิกรัล และการสร้างผลเฉลย การวิเคราะห์วิธีโดเมนสเปกตรัม การวิเคราะห์ทฤษฎีการเลี้ยวเบนเชิงเรขาคณิตและวิธีผลต่างสี่เหลี่ยมเชิงเวลา การวิเคราะห์สมการคลื่นและคลื่นระนาบ การออกแบบระบบกระจายคลื่น การออกแบบระบบกระจายคลื่นผ่านสิ่งกีดขวางตามธรรมชาติ การออกแบบระบบกระจายคลื่นที่ต่างความถี่ การออกแบบระบบคลื่นทรงกระบอกและคลื่นทรงกลม และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of wave transmission line, analysis of waveguide, analysis of resonator and antenna, analysis of Green's functions, Maxwell's equations, integral equation and creating a solution, analysis of spectral domain method, analysis of geometric diffraction theory and the time sequential difference method, analysis of wave equation and plane waves, design the reflection, design the refraction and transmission of plane waves system, design the wave propagation system, design the waveguides and resonators, design the cylindrical wave and spherical wave systems, and applications for research and innovation

***IS 489 141 วิศวกรรมไมโครเวฟขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Microwave Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการคำนวณเชิงเลขในวิศวกรรมไมโครเวฟ การออกแบบอุปกรณ์ไมโครเวฟ การวิเคราะห์ปรากฏการณ์ของแสงและคลื่นความถี่มิลลิเมตร การออกแบบ อุปกรณ์ไมโครเวฟในระบบดาวเทียม การออกแบบอุปกรณ์ไมโครเวฟในระบบการสื่อสาร แบบไร้สายและเคลื่อนที่ การออกแบบอุปกรณ์แบบแอ็กทีฟ การออกแบบวงจรไมโครเวฟ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of numerical techniques in microwave engineering, design the microwave component, analysis of phenomena in optical and millimetre wave frequencies, design the microwave device for satellite, design the microwave component in wireless and mobile communications, design the active integrated devices, design the microwave circuits, and applications for research and innovation

***IS 489 142 ระบบสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Optical Communications

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบสื่อสารด้วยแสง การวิเคราะห์สมบัติของระบบสื่อสารด้วยแสง การวิเคราะห์ขบวนการผลิตของเส้นใยแก้วนำแสงและคุณสมบัติของเส้นใยแก้ว การวิเคราะห์คุณสมบัติของแสงเลเซอร์ การวิเคราะห์ทฤษฎีการกระจายตามความถี่ การออกแบบแหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์และส่วนประกอบระบบทางแสง การวิเคราะห์ โฟโตนิกส์และโฟโตนิกส์เชิง การออกแบบมอดูเลตชันและดีมอดูเลตชัน การออกแบบโครงข่ายของเส้นใยแก้วนำแสง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of optical communications system, analysis of optical communications characteristics, analysis of optical fiber production process and characteristics of fiber optic, analysis of laser light properties, analysis of light propagation theory, design the light sources, optical components and optical transmission systems, analysis of photo diode and photonic switching, design the modulation and demodulation, design the optical fiber networks, and applications for research and innovation

*IS 489 143	การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ขั้นสูง Advanced Modern Antenna Design	3(2-2-5)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับสายอากาศ การวิเคราะห์ระบบการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศ การออกแบบสายอากาศปรับตัวได้ การวิเคราะห์เวกเตอร์การควบคุมของสายอากาศแวลล์ลำดับ การออกแบบสายอากาศแวลล์ลำดับแบบปรับเฟส การออกแบบสายอากาศแวลล์ลำดับแบบขนาดจำกัด สายอากาศหลายย่านความถี่ สายอากาศแบบสมาร์ตสำหรับระบบการสื่อสารแบบไร้สาย และแมสซีฟเอ็มโม การประเมินเทคนิค การทดสอบคุณสมบัติของสายอากาศ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม Advanced study of antenna, analysis of radio wave propagation in antenna system, design the adaptive antenna, analysis of steering vector array, design the phased array antenna, design the finite array, multibeam antennas, smart antennas design for wireless communications, and massive MIMO, evaluation of antenna measurement techniques, and applications for research and Innovation	
*IS 489 144	การสื่อสารเคลื่อนที่ขั้นสูง Advanced Mobile Communications	3(2-2-5)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการสื่อสารเคลื่อนที่ การประเมินเทคโนโลยีระบบสื่อสารเคลื่อนที่ การวิเคราะห์เทคโนโลยีการเข้าถึงขั้นสูง การวิเคราะห์สมรรถนะของการทำแฮนด์โอเวอร์ การออกแบบสถานีรีเลย์ การวิเคราะห์เครือข่ายเคลื่อนที่ยุคถัดไป การประเมินระบบที่ทันสมัยในปัจจุบัน เช่น UMTS 5G LTE 6G HSDPA WiMAX IoT และอื่น ๆ เป็นต้น และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม Advanced study of mobile communications, elaluation of mobile communication system technologies, analysis of advanced access technology, analysis of the performance of the handover, design the relay station, analysis of next generation of mobile network, evaluation of modern mobile communication systems such as UMTS 4G LTE 5G HSDPA WiMAX IoT and so on, and applications for research and innovation	

****IS 489 145 การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Networking System Analysis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบเครือข่าย การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชั้นกายภาพ การออกแบบสายอากาศขั้นสูง การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชั้นเชื่อมโยงข้อมูล การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชั้นเครือข่ายและอัลกอริทึม การหาเส้นทาง การวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานของชั้นขนส่งและการควบคุมความคับคั่งในเครือข่าย และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of networking system technology, analysis of physical layer functionality, design of the advanced antenna, analysis of data link layer functionality, analysis of network layer functionality and routing algorithm, analysis of transport layer functionality and congestion control in the network, and applications for research and innovation

***IS 489 146 เทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียมขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Satellite Communications Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียม การออกแบบมอดูเลตสำหรับระบบสื่อสารดาวเทียม การออกแบบช่องสัญญาณแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล การวิเคราะห์มอดูเลตระหว่างกันและการรบกวนระหว่างกัน การออกแบบระบบสื่อสารดิจิทัล การประเมินระบบของตัวดาวเทียมและสถานีภาคพื้นดิน การวิเคราะห์ทรานส์ปอนเดอร์ และระบบสายอากาศ การวิเคราะห์ระบบคัดสรรวงโคจร การออกแบบระบบเข้ารหัสควบคุม ความผิดพลาดและสถาปัตยกรรมข่ายดาวเทียม การประเมินระบบดาวเทียมเชิงพาณิชย์ วงโคจรสูง วงโคจรกลาง และวงโคจรต่ำในปัจจุบันและอนาคต การวิเคราะห์ระบบงบประมาณการเชื่อมต่อดาวเทียม และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of satellite communications technology, design the satellite communications modulation, design the analog and digital multiple access, analysis of intermodulation and interference, design the digital communications, evaluation of satellite system and earth stations, analysis of transponders and antenna systems, evaluation of orbital selection, design the error control coding and satellite network architecture, evaluation of high orbit commercial satellite systems,

medium orbit, and low orbit now and in the future, analysis of satellite link budget system, and applications for research and innovation

***IS 489 147 หัวข้อเลือกเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่ายขั้นสูง 3(2-2-5)**

Advanced Selected Topics in Communications Engineering Technology and Networks

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่ายที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่ายสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in communications engineering technology and networks of current interest, analysis of applicable knowledges for new situations, problem – solving or applications for communications engineering technology and networks research and innovation development for enterprise, social, community, and country

****IS 489 201 วิศวกรรมดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง 3(2-2-5)**

Advanced Digital Engineering and Internet of Everything

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการปฏิบัติการเชิงตรรก การวิเคราะห์สมบัติของอุปกรณ์ทางตรรกะและหน่วยเก็บข้อมูล การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบคณิตศาสตร์และระบบปฏิบัติการ การวิเคราะห์โครงสร้างของตัวประมวลผลกลาง การโปรแกรมภาษาเครื่องและโปรแกรมนำสู่ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of logical operation, analysis of logic elements and storages

unit characteristics, design the hardware and software for arithmetic and system operations, analysis of central processor structures and features, programming of machine language and microprogramming

lead to the internet of everything, and applications for research and innovation

***IS 489 202 การประมวลสัญญาณไม่ต่อเนื่องขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Discrete Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับระบบเชิงเส้นแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์สัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์หลักการและกระบวนการสุ่ม การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคการแปลงลาปลาซของสัญญาณไม่ต่อเนื่อง การแปลงแซด ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบพัลส์ การแปลงจากระนาบเอส ไปเป็นระนาบแซด และผลการแปลงผกผัน การวิเคราะห์และประเมิน เสถียรภาพและเฟสที่น้อยสุด การออกแบบวงจรกรองดิจิทัล และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of discrete linear systems, analysis of discrete signals, analysis of sampling processes and theorems, problem – solving using Laplace transform of discrete signals, z – transform, pulse transfer functions, mapping from s – plane to z – plane, and inverse transform solutions, analysis of stability and minimum phases, design the digital filters, and applications for research and innovation

***IS 489 203 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Digital Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับสัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์สัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การแก้ปัญหาด้วยการแปลงแซด การแปลงฟูรีเยร์ และอัลกอริทึมแบบเร็วสำหรับการแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์ฟูรีเยร์ของสัญญาณและระบบในโดเมนเวลา การออกแบบตัวกรองดิจิทัล การประมวลผลสัญญาณโฮโมมอร์ฟิก การประมาณสเปกตรัมกำลัง การแก้ปัญหาด้วยการแปลงฮิลเบิร์ตแบบไม่ต่อเนื่อง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of discrete time signals and systems, analysis of discrete time signals, problem – solving using z – transform, discrete Fourier transform, and fast algorithm for the discrete Fourier transform, analysis of Fourier of discrete time signals and systems, design the digital filters, homomorphic signal processing, power spectrum estimation, problem – solving using discrete Hilbert transform, and applications for research and innovation

Advanced Data and Computer Communications**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล การวิเคราะห์ข้อกำหนดการจัดระดับชั้นเครือข่าย การประเมินสถาปัตยกรรมเครือข่าย การวิเคราะห์ระบบส่งถ่ายข้อมูล คุณสมบัติของตัวกลาง การมอดูเลตชั้น และการมัลติเพล็กซ์ การตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด การแก้ปัญหาวิธีการจุดต่อจุดบนชั้นเครือข่าย การออกแบบเชื่อมโยงแบบจำลอง การประวิงในเครือข่ายข้อมูล การออกแบบระบบสื่อสารแบบเข้าถึงได้หลายเส้นทาง การควบคุมกระแสข้อมูล การประเมินข้อกำหนดการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ การออกแบบโครงข่ายข้อมูลสาธารณะและโครงข่ายสื่อสารท้องถิ่น การออกแบบฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบเครือข่ายสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ระบบสื่อสารข้อมูล และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of data communications, analysis of networks Layered protocols, evaluation of network architectures, analysis of data transmission, characteristics of transmission media, modulation, and multiplexing, errors detection and correction, point – to – point protocols at network layer problem – solving, design of the delay models, design of the multi – access communications, data flow control, evaluation of computer- to- computer communications protocols, design of the public and local area data networks, design of the hardware and software in data and computer communications networks, application of data communications, and applications for research and innovation

Selected Topics in Advanced Computer and Network Engineering**วิชาบังคับก่อน : ไม่มี**

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงและเครือข่ายสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in computer and network engineering of current interest, analysis of applicable knowledge for the new situations, problem – solving or applications for research and innovation development on the computand network engineering for enterprise, social, community, and country

***IS 489 206 สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Cloud Computing Architecture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ การวิเคราะห์นโยบายและการจัดการทรัพยากร การวิเคราะห์ค่าเครือข่ายเสมือน การออกแบบระบบปรับตัวแบบอัตโนมัติ การออกแบบและกระบวนการสำหรับความเชื่อถือได้ การจัดการซอฟต์แวร์คอนเทนเนอร์ขั้นสูง และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of cloud computing and storage services, analysis of resource and policy management, analysis of virtual networking configuration, design the scaling and automation, design and process for reliability, advanced management software containers, and applications for research

and innovation

****IS 489 207 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Software Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเป้าหมายและแนวปฏิบัติของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์เครื่องมือและกระบวนการทัศน์สำหรับข้อมูลจำเพาะ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์และการทดลองใช้ การเขียนโปรแกรมใหม่ การวิเคราะห์แบบจำลอง การออกแบบที่ดำเนินการได้ การออกแบบสำหรับวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ การออกแบบระบบอัตโนมัติของการทดสอบและดำเนินการ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of goals and practices of software engineering, analysis of tools and paradigms for specified data, design the software, testing and implementation of software, new paradigms programming,

analysis of model checking, executable designs, design for software evolution, design the automation test generation and execution, and applications for research and innovation

****IS 489 208 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Software Architecture

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์รูปแบบลำดับชั้น รูปแบบไคลเอนเซิร์ฟเวอร์ รูปแบบมาสเตอร์สเลฟ รูปแบบโบรกเกอร์ รูปแบบเพียร์ทูเพียร์ รูปแบบโมเดล – วิว – คอนโทรลเลอร์ และรูปแบบอินเตอร์พ्लीเตอร์ การวิเคราะห์กรณีศึกษาจริงจากภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of software architecture, design the software architecture, analysis of layered pattern, client – server pattern, master – slave pattern, broker pattern, peer – to – peer pattern, model – view – controller pattern, and interpreter pattern, analysis of real case studies from industrial business sectors, and applications for research and innovation

***IS 489 209 การประมวลผลสมรรถนะสูงและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced High Performance Computing and Cloud Computing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการประมวลผลสมรรถนะสูงและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การโปรแกรมแบบขนาน การออกแบบโปรแกรม การแบ่งพาร์ติชัน การทำแผนที่ความละเอียด การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลสมรรถนะสูง การแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมทางเลือก การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of high performance computing and cloud computing, parallel programming, program design, partitioning, mapping, granularity, design the high performance computing software, alternative programming paradigms, cloud computing, and applications for research and innovation

Advanced Blockchain Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการเข้ารหัส เงินตราเข้ารหัสลับ บิตคอยน์ ข้อกำหนดตามฉันทามติ การแก้ปัญหาพิสูจน์การทำงาน การพิสูจน์ว่ามีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดการและป้องกันความปลอดภัยสินทรัพย์ดิจิทัล การโจมตีทางเครือข่าย เออีเอ็ม สัญญาอัจฉริยะ ความเป็นส่วนตัว การขยายขนาด และกฎหมายและระเบียบข้อบังคับของบล็อกเชน และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of cryptography, cryptocurrencies, bitcoin, and blockchain consensus protocol, problem – solving of proof of work, proof of stake, managing and protecting digital assets, network attacks, Ethereum, smart contracts, privacy on the blockchains, scaling blockchains, and legal aspects and regulation, and applications for research and innovation

Selected Topics in Advanced Software Engineering and Applications

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์และการประยุกต์ที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการประยุกต์สำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in software engineering and applications of current interest, analysis of applicable knowledge for the new situations, problem – solving or applications for research and innovation development on software engineering and applications for enterprise, social, community, and country

****IS 489 212 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Artificial Intelligence and Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง การแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบมีผู้สอนและแบบไม่มีผู้สอน การแก้ปัญหการจัดกลุ่มและการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การแก้ปัญหาด้วยข่ายงานประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of artificial intelligence and machine learning, problem – solving of supervised and unsupervised learnings, problem – solving of clustering and reinforcement learning, problem – solving using artificial, recurrent neural networks and deep learning, and applications for research and innovation

***IS 489 213 การประมวลผลภาพและการรับรู้ภาพดิจิทัลขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Digital Image Processing and Computer Vision

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการประมวลผลภาพและการรับรู้ภาพดิจิทัล การวิเคราะห์ระบบนำเข้าภาพ รูปแบบการจัดเก็บไฟล์ภาพ การประมวลผลภาพ การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การจำแนกและการแบ่งพื้นที่ภาพ การเข้ารหัสสัญญาณภาพ การถอดรหัสสัญญาณภาพ การบีบอัดสัญญาณภาพ การรับรู้ภาพโดยคอมพิวเตอร์ การตีความภาพ การรู้จำรูปแบบและการจดจำใบหน้า การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคแบบเชิงเส้น แบบไม่เป็นเชิงเส้น และแบบเฟ้นสุ่ม และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of digital image processing and computer vision, system analysis of image acquisition, digital image files format, image processing, image enhancement, image clustering, and segmentation, image encoding, image decoding, image compression, computer vision, image interpretation, pattern recognition and face recognition, problem – solving using linear, non – linear, and stochastic techniques, and applications for research and innovation

***IS 489 124 เทคโนโลยีการรู้จำรูปแบบขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Pattern Recognition Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีการรู้จำรูปแบบ การวิเคราะห์ตัวบอกระเภทแบบเบย์ส ตัวบอกระเภทแบบเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น การจำแนกประเภทที่ขึ้นอยู่กับบริบท การประเมินลักษณะเด่นของข้อมูล การวิเคราะห์การจัดกลุ่มข้อมูล การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับการรู้จำรูปแบบ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of pattern recognition technology; analysis of classifiers based on Bayes decision theory, linear and non – linear classifiers; context – dependent classification; evaluation of feature selection, analysis of data clustering; hardware and software designs for pattern recognition, and their applications for research and innovation

****IS 489 215 เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Big Data and Cloud Computing Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ วิธีการทางสถิติ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลแบบกระจาย โมเดลการเขียนโปรแกรมแบบแมพรีดิวซ์ การใช้บริการกลุ่มเมฆสาธารณะ การจัดรูปแบบและทำความสะอาดข้อมูลขนาดใหญ่ การค้นหาและประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การแสดงผลข้อมูล และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of big data and cloud computing technology, big data analysis, big data statistics, big data databases, distributed data processing, Map Reduce programming model, public cloud services, big data wrangling and cleaning, exploratory and big data computing, data visualization, and their applications for research and innovation

****IS 489 216 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Data Analytics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจด้วยข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการและการคำนวณข้อมูล การแสดงผล

และนำเสนอ ข้อมูล การโปรแกรมภาษาอาร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย และนวัตกรรม

Advanced study of data analytics, data – driven decision – making, data preparation, data cleaning, data organization and calculation, visualization and presentation of data findings, data analysis with R programming, and applications for research and innovation

****IS 489 217 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ขั้นสูงด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง**

3(2-2-5)

Advanced Big Data Management with Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การเรียนรู้ของเครื่องด้วยเทนเซอร์โฟลว์ การออกแบบระบบการเรียนรู้ของเครื่อง การสร้างระบบการเรียนรู้ของเครื่อง การเข้าใจรูปภาพ การวิเคราะห์แบบจำลองลำดับสำหรับลำดับเวลาและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ทราנסฟอร์เมอร์ ระบบให้คำแนะนำ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of big data management, machine learning with TensorFlow, machine learning systems design, production machine learning systems, image understanding; analysis of sequence models for time series and natural language processing, transformer, recommendation systems; and their applications for research and innovation

***IS 489 218 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง**

3(2-2-5)

Selected Topics in Advanced Machine Learning Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมการเรียนรู้ของเครื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางวิศวกรรมการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics in machine learning engineering of current interest; analysis of applicable knowledge for the new situations, problem – solving or applications for research and innovation development in machine learning engineering for enterprise, social, community, and country

***IS 489 219 การวัดขั้นสูงในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ**

3(2-2-5)

Advanced Instrumentation for Automatic Control System

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการวัดในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์มาตรฐานวิทยาของการวัด การประเมินเทคโนโลยีเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การวิเคราะห์เซ็นเซอร์ ตรวจวัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ การออกแบบระบบเก็บข้อมูล ระบบคลาวด์ การบันทึก แสดงผลและควบคุมด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง การเขียนซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการรายงาน การวัดและการแจ้งเตือนแบบเวลาจริง การสอบเทียบเครื่องมือวัด และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of instrumentation for automatic control system; analysis of measurement metrology; evaluation of sensor and transducer technology; analysis of physical environment sensors; design of the datalogger system, cloud system, recording, monitoring, and control systems with the internet network, internet of everything; computer software for data analysis, reporting system, measurement, and real – time notification, instrument calibrations, and their applications for research and innovation

***IS 489 220 วิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Robotics Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับวิศวกรรมหุ่นยนต์ การประเมินเทคโนโลยีหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การควบคุมตำแหน่งและทิศทาง การวิเคราะห์ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เลียนแบบมนุษย์และสัตว์ การออกแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์ การออกแบบระบบสื่อสารสำหรับหุ่นยนต์ การใช้งานหุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of robotics engineering, robotics technology evaluation, robotics movement analysis, position and direction controls, biomimetic robotics analysis, robotics hardware, and software designs, robotic communications design, robotic applications; and their applications for research and innovation

Advanced study of electric and electronics technology for agriculture; analysis of measurement metrology, sensor, and transducer technology; design of agricultural environment sensors, processing, control system, an electric power system for agriculture, recording and analysis systems; design of the cloud system data management, remote control; design of the precision agriculture technology; and their applications for research and innovation

Applications of Advanced Microcontroller for Agriculture

การศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการเกษตร การเขียนโปรแกรมและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร การออกแบบฐานข้อมูลทางการเกษตร การออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้เพื่อการเกษตร และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Study and practice of the applications of microcontrollers for agriculture; programming and implementing of computer software for solving agricultural problems; design of the agricultural database, microcontroller technology; their applications for agriculture, research, and innovation

Advanced Electrical Technology in Agricultural Processing

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับเทคโนโลยีไฟฟ้าในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร การวิเคราะห์ผลผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย ผลผลิตตามฤดูกาล การวิเคราะห์ตลาด การถนอมอาหาร การแปรรูปและการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร การออกแบบเทคโนโลยีไฟฟ้าเพื่อเกษตรต้นน้ำ การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ การออกแบบเทคโนโลยีสำหรับการจัดการแหล่งน้ำ ปุ๋ยและดินสำหรับเกษตรแม่นยำ การออกแบบเทคโนโลยีไฟฟ้าในการเปลี่ยนเพศสัตว์และการปรับปรุงเมล็ดพันธุ์

การออกแบบเทคโนโลยีไฟฟ้าเพื่อเกษตรกลางน้ำ การถนอมอาหาร การแปรรูป และการสกัด การออกแบบเทคโนโลยีไฟฟ้าเพื่อเกษตรปลายน้ำ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced study of electrical technology in agricultural processing; analysis of agricultural products of Thailand, seasonal produce, market analysis, food preservation, processing, and value – added for agricultural products; design of electrical technology for upstream agriculture, cultivation, animal husbandry; design of the technology for managing water resources, fertilizer and soil for precision agriculture; design of the electrical technology for animal sex change and seed improvement; design of electrical technology for the agriculture mainstream, food preservation, processing, and extraction; design of the electric technology for downstream; and their applications for research and innovation

***IS 489 226 วัสดุศาสตร์และวัสดุนาโนขั้นสูง**

3(2-2-5)

Advanced Materials Science and Nanomaterials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

บทนำเกี่ยวกับวัสดุศาสตร์ขั้นสูง การจัดเรียงตัวของอะตอมและโครงสร้างผลึก ความบกพร่องในผลึกของของแข็ง ชนิดของวัสดุ คำจำกัดความและการจำแนกประเภทวัสดุนาโน และการประยุกต์ใช้งานวัสดุนาโน

Introduction to advanced materials science; atomic arrangement and crystal structure; imperfections in crystal solids; types of materials; definition and classification of nanomaterials; and applications of nanomaterials

***IS 489 227 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะขั้นสูง**

3(2-2-5)

Selected Topics in Advanced Agri – Intelligence Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหัวข้อเลือกทางด้านวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะที่น่าสนใจในปัจจุบัน การวิเคราะห์องค์ความรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะสำหรับสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ

Advanced study on selected topics of current interest in agri – intelligence engineering; analysis of applicable knowledge for the new

situations; problem – solving or applications of agri – intelligence engineering in research and innovation development for enterprise, social, community, and country

***IS 489 301 การวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Research and Development in Electrical and Computer Engineering Education

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับหลักการและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษา การเลือกหัวข้อวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาและการตั้งสมมติฐาน การแก้ปัญหาในงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ การทดสอบผล การวิเคราะห์และการสรุปผลการทดลอง การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานวิจัย จริยธรรมในการทำงานวิจัย และเขียนบทความทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ศึกษา

Advanced study of principles and research methodology in electrical and computer engineering education; including choosing a research topic, analyzing a problem and formulating hypotheses, data collection, statistical data analysis, experiment result validation, and drawing a conclusion, research proposal and report writing, research ethics, and writing an article in electrical and computer engineering education

***IS 489 302 การออกแบบระบบการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง 3(2-2-5)**

Advanced Instructional System Design in Electrical and Computer Engineering Education

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษา การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การออกแบบและพัฒนาผลลัพธ์ การเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนากระบวนการสอนสมัยใหม่ การออกแบบและพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี การสอนเพื่อสร้างองค์ความรู้ทักษะและคุณธรรม การออกแบบ ระบบการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษาและประเมินหลักสูตร และการประยุกต์ใช้ในการวิจัยและนวัตกรรม

Advance study of instructional system design in electrical and computer engineering education; stakeholder analysis; design and

development of learning outcomes; design and development of modern instructions, design and development of learning technological resources; knowledge, skill, and attitude developmental instructions, design and development of learning measurement and evaluation; education assurance and curriculum evaluation; and their applications for research and innovation

***IS 489 303 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-2-5)**

Innovation and Advanced Technology Education in Electrical and Computer Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาแนวโน้ม ผลกระทบ การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาขั้นสูง การใช้งานเครือข่ายสังคมและโปรแกรมสำเร็จรูป การจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบนวัตกรรม การศึกษาและการประยุกต์ใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการเรียนการสอน

Advanced Study of trends, impacts, development of educational innovation and technology, social network and software utilization, information technology and computer network management, electronic media design, innovative educational design, and applications of innovation and modern technology for instruction

***IS 489 304 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง 3(2-2-5)**

Selected Topics in Advanced Electrical and Computer Engineering Education

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง และแนวโน้มในอนาคตของงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษา

Advanced Study of electrical and computer engineering education topics, as well as future trends of research in electrical and computer engineering education

***IS 489 401 การบริหารโครงการวิศวกรรมและการจัดการผู้ประกอบการขั้นสูง 3(3-0-6)**

Advanced Engineering Project and Enterprise Management

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับการบริหารโครงการวิศวกรรมและการจัดการผู้ประกอบการ การวิเคราะห์บริบทของผู้ประกอบการและโครงการวิศวกรรม วิสัยทัศน์และเป้าหมาย การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตโครงการวิศวกรรม การออกแบบ การวางแผนและการจัดการโครงการ การบริหารเวลา การวิเคราะห์ต้นทุน การบริหารงบประมาณและการเงินการบริหารความเสี่ยง การประเมินโครงการ กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการผู้ประกอบการสมัยใหม่ การวางแผนและปรับปรุงประสิทธิภาพของผู้ประกอบการ การออกแบบการวิจัยดำเนินงาน การควบคุมคุณภาพ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการซ่อมบำรุงโลจิสติกส์ และห่วงโซ่อุปทาน และกรณีศึกษาการจัดการพลังงานในผู้ประกอบการ

Advanced Study of an engineering project and enterprise management; analysis of enterprise and engineering project contexts, visions and missions, objectives and scope specifications for engineering projects, design, planning, and project management, time management, cost analysis, budget and financial management, risk management, project evaluation; case studies of modern enterprise management, planning and efficiency improvement for enterprise, research design, operation, quality control, inventory management, maintenance management, logistic and supply chain; and case study of energy management in the enterprise

***IS 489 402 นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 1**

3(2-2-5)

Advanced Innovation in Enterprise 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงและปฏิบัติเกี่ยวกับการสำรวจ การค้นพบ และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ การแก้ปัญหาหรือพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับสถานประกอบการ การวิเคราะห์ความสำคัญและที่มาของปัญหา การทบทวนวรรณกรรม การสืบค้นสิทธิบัตร การสืบค้นบัญชีนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

Advanced study and practice of electrical engineering survey, discovery, and applications in the new situations, problem – solving or technology and innovation development on electrical and computer engineering for the enterprise; analysis of problem statement, literature review, search for patent, innovation and invention accountings

- *IS 489 403 นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 2** **3(2-2-5)**
Advanced Innovation in Enterprise 2
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาขั้นสูงและปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ในสถานประกอบการ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม การจำลองแบบของนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาเครื่องต้นแบบ การทดสอบและทดลอง ผลและอภิปราย สรุปและข้อเสนอแนะ การอ้างอิง การสอบปากเปล่า และจัดทำรายงาน
 Advanced study and practice of electrical and computer engineering applications in the new situations in an enterprise, innovation design and development, simulation of the electrical and computer engineering innovation, prototype design and development, testing and experiment, results and discussion, conclusion and suggestions, citation and references, oral presentation, and writing the project report
- *IS 489 404 การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 1** **3(0-6-3)**
Work – integrated Learning in a Doctoral Course 1
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการศึกษาขั้นสูงในสถานประกอบการในลักษณะของพนักงานประจำ ปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน การออกแบบ และถอดบทเรียนประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ปัญหา หรือพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับสถานประกอบการ จัดทำโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กในสถานประกอบการ เขียนรายงาน และสอบปากเปล่า
 Advanced practice in the enterprise as its employee, work – integrated learning, design and lesson learned from applying electrical engineering knowledge for problem – solving or technology and innovation development in electrical engineering for the enterprise, conducting the mini project in the enterprise, and oral examination
- *IS 489 405 การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 2** **3(0-6-3)**
Work – integrated Learning in a Doctoral Course 2
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Advanced practice as an employee in the enterprise, work – integrated learning, design and lesson learned from applying electrical and computer engineering knowledge to problem – solving or technology and innovation development in electrical and computer engineering for the enterprise, conducting a medium and large innovation project in the enterprise, and oral examination

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Advanced learning in electrical and computer engineering through learning experience transfer from portfolios, careers, training, seminars, and examinations, or equivalents on independent electrical and computer engineering topics, or advisors' recommendations of at least 90 hours of learning experience approved by the curriculum committee.

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาขั้นสูงเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและคอมพิวเตอร์ที่ต้องอาศัยหลักการวิเคราะห์องค์ความรู้ขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ การออกแบบ การจำลองหรือการทดลองเพื่อเป็นข้อสรุปหรือคำตอบ ในประเด็นที่ศึกษา และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและนวัตกรรม

Advanced research on problems in the electrical and computer engineering fields based on advanced analysis of the body of knowledge in science, technology, engineering and mathematics (STEM); design, simulations, or experiments to provide conclusions for the investigating issue, as well as applications for research and innovation

****IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก**

48 หน่วยกิต

Doctoral Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ การแก้ปัญหา หรือการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้วยการประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือสถานการณ์จริง ที่นำไปสู่การยกระดับของสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ การจัดทำและ สอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทำวิทยานิพนธ์ การรายงานและการสอบ ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

Research, knowledge construction, solving problems, or technology and innovation development by applying electrical engineering knowledge to new situations or real situations for improving the enterprise, society, community, and country; thesis proposal writing and examination; thesis writing, thesis progress report, and examination; final thesis, and thesis defense examination

****IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก**

72 หน่วยกิต

Doctoral Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ การแก้ปัญหา หรือการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้วยการประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือสถานการณ์จริง ที่นำไปสู่การยกระดับของสถานประกอบการ สังคม ชุมชน และประเทศ การจัดทำและ สอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทำ

วิทยานิพนธ์ การรายงานและการสอบ ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การจัดทำ
รูปเล่มวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

Research, knowledge construction, solving problems, or technology
and innovation development by applying electrical engineering
knowledge to new situations or real situations for improving the
enterprise, society, community, and country; thesis proposal writing
and examination; thesis writing, thesis progress report, and
examination, final thesis, and thesis defense examination

****IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก**

36 หน่วยกิต

Doctoral Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ การแก้ปัญหา หรือการพัฒนาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรม ด้วยการประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ในสถานการณ์ใหม่
หรือสถานการณ์จริง ที่นำไปสู่การยกระดับของสถานประกอบการ สังคม ชุมชน
และประเทศ การจัดทำและสอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทำ
วิทยานิพนธ์ การรายงานและการสอบ ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การจัดทำ
รูปเล่มวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

Research, knowledge construction, solving problems, or technology
and innovation development by applying electrical engineering
knowledge to new situations or real situations for improving the
enterprise, society, community, and country; thesis proposal writing
and examination; thesis writing, thesis progress report, and
examination, final thesis, and thesis defense examination

****IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก**

48 หน่วยกิต

Doctoral Thesis

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ การแก้ปัญหา หรือการพัฒนาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรม ด้วยการประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปใช้ในสถานการณ์ใหม่
หรือสถานการณ์จริง ที่นำไปสู่การยกระดับของสถานประกอบการ สังคม ชุมชน
และประเทศ การจัดทำและสอบหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ การทำ
วิทยานิพนธ์ การรายงานและการสอบ ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การจัดทำ
รูปเล่มวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

Research, knowledge construction, solving problems, or technology and innovation development by applying electrical engineering knowledge to new situations or real situations for improving the enterprise, society, community, and country; thesis proposal writing and examination; thesis writing, thesis progress report, and examination, final thesis, and thesis defense examination

3.2 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นางสาวชญาดา สุระวนิชกุล	240990002XXXX	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1
2.	นางสาววัลลภา วงศ์ศีลธรรม	142060000XXXX	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
3.	นายเทวัญ เริ่มสูงเนิน	XXXXXXXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat (Computational Chemistry) วท.ม. (วิทยาการคณนา) วท.บ. (เคมี)
4.	นายสาธิต กระเวนกิจ	XXXXXXXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
5.	นายอริยะ นามวงศ์	340990088XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

หมายเหตุ 1. รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอน ให้ดูในภาคผนวก

2. ลำดับอาจารย์ให้เรียงจากตำแหน่งทางวิชาการสูงสุดก่อน และในตำแหน่งทางวิชาการเดียวกันให้เรียงตามชื่อจากอักษร ก – ฮ

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
1.	นายธัญชัย ดาศรี	XXXXXXXXXX	รองศาสตราจารย์	วท.ด. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
2.	นางสาวภัทรียา ลาสุนนท์	456080001XXXX	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
3.	นางสาวกานดา ศรีอินทร์	340990037XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (สารสนเทศศึกษา) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
4.	นายเทวัญ เริ่มสูงเนิน	Xxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat (Computational Chemistry) วท.ม. (วิทยาการคณนา) วท.บ. (เคมี)
5.	นางสาวนงราม เหมือนฤทธิ์	341990037XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (สารสนเทศศึกษา) วท.ม. (สถิติประยุกต์-การจัดการสารสนเทศ) วท.บ. (สถิติ)
6.	นายณพคุณ บุญสิม	342030004XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Science) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
7.	นางสาวพิมพ์พิศา พงษ์ประเทศ	Xxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี)
8.	นางสาวพรรณรัตน์ ก้วยเจริญพานิชก์	334990005XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.(สถิติประยุกต์) วท.ม.(การประกันภัย) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
9.	นายศุภชัย สมเพชร	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) วท.ม. (วัสดุศาสตร์) วท.บ. (ฟิสิกส์)
10.	นางสาวศรัญญา กัลย์จาทุก	372990000XXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Information Systems) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ที่	ชื่อ นามสกุล	เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ
11.	นางสาวสุกัลญา ศิริมาตร	357040077XXXX	อาจารย์	ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)
12.	นายชวิต ศรีจันทร์	xxxxxxxxxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Microelectronics and Embedded Systems) M.Sc. (Microelectronics and Microsystems) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

หมายเหตุ หากมีชื่อในหัวข้ออาจารย์ประจำหลักสูตรแล้วไม่ต้องระบุชื่ออาจารย์ในหัวข้อนี้

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ	หน่วยงานที่สังกัด
1.	นายสุทธิชัย เปรมฤติปรีชาชาญ	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2.	นายเอกรัฐ บุญเชียง	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Science)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3.	นางสาวไยแก้ว ศีลรักษ์	อาจารย์	Doctor of Juridical Science (S.J.D.) La Trobe University, Australia , 2558	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

- ไม่มี -

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัยวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะต้องทำวิจัยวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและเรียนครบจำนวนหน่วยกิตและวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตผลงานวิชาการในระดับสูง ตามที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการหลักสูตร มีขั้นตอนในการดำเนินงานเขียนวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ดูแลและแนะนำตั้งแต่ต้น การเสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ปริญญาเอก หลังจากนั้นจะดำเนินการศึกษาพร้อมรายงานความก้าวหน้าในที่ประชุมวิชาการและวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จนนำเสนอผลงานเพื่อการสอบแบบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นการสอบแบบเปิดที่อนุญาตให้บุคคลภายนอกผู้สนใจเข้าร่วมฟังได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 มีความรู้และทักษะด้านที่ทำวิจัยอย่างลึกซึ้ง
- 5.2.2 มีทักษะการทำงานด้านคิด วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- 5.2.3 มีความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง
- 5.2.4 มีความรู้ความสามารถในด้านภาษาอังกฤษที่ดี
- 5.2.5 มีการพัฒนาด้านทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม สำหรับการทำวิจัยที่ดี

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต สำหรับ แผน 1.1
- วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 72 หน่วยกิต สำหรับ แผน 1.2
- วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต สำหรับ แผน 2.1
- วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 72 หน่วยกิต สำหรับ แผน 2.2

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก ภายในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษาที่ 1 เพื่อสามารถมีหัวข้อวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก แผนการดำเนินการวิจัย การรายงานความก้าวหน้าการนำเสนอผลงาน และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก รวมถึงการเผยแพร่ผลงานวิจัย ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น

นักศึกษา ควรจัดตารางเวลาเข้าพบ/ ขอคำปรึกษา รวมถึงการรายงานความก้าวหน้า และปัญหาต่างๆ กับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

5.6 กระบวนการประเมินผล

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
1. แสดงออกถึงความสามารถในการประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง เพื่อแก้ปัญหาในพหุศาสตร์ต่าง ๆ (Multidisciplinary Applications)	- การเรียนการสอนในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ - มีการสอนการออกแบบการวิจัย การพัฒนาการแก้ปัญหาที่ใช้กรณีศึกษาจริง กระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้สนใจ
2. แสดงออกถึงการคิดเชิงวิเคราะห์ และความคิดอย่างมีระบบ (Analytic and Systematic Thinking)	- การเรียนการสอนในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ - เชิญผู้เชี่ยวชาญมาถ่ายทอดความรู้ - มีการใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริง - จัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงาน เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนเชิงระบบ เพื่อฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ - มีการเรียนการสอนนอกสถานที่ เช่น จัดให้นักศึกษาไปทัศนศึกษาดูงาน - เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้สนใจ
3. แสดงให้เห็นถึงทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และการประสานงาน (Communication, Teamwork and Collaboration)	- จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษาทำงานเป็นทีมมีการประสานงานกันภายในทีม - มีการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน การสื่อสารกับบุคคลหลากหลายกลุ่ม การตั้งคำถาม และการ ตอบคำถาม

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ
	- เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ - จัดให้มีการนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์ เพื่อนร่วมงาน และผู้สนใจ
4. แสดงให้เห็นถึงทักษะการปรับตัว และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Adaptability and Life-long Learning)	- เข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการเพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่น และการเรียนรู้ด้วยตนเอง - การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้า เพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง - จัดการเรียนการสอนเน้นให้นักศึกษารู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. แสดงออกถึงจรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม (Ethical, Social and Personal Responsibilities)	- การสอดแทรกจริยธรรม จรรยาบรรณงานวิจัยและวิชาชีพในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้อง - สนับสนุนการร่วมโครงการของหลักสูตรฯ คณะฯ มหาวิทยาลัย และหน่วยงานภายนอก - สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์ เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา - สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ความรู้

2.1.1 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

การบรรยาย การค้นคว้า การทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การทบทวนวรรณกรรม และการสรุปสถานะขององค์ความรู้ การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ในวิทยานิพนธ์ หรือเชิงอาจารย์พิเศษ หรือผู้เชี่ยวชาญอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับงานวิจัยที่มีการบูรณาการร่วมกันกับศาสตร์อื่น เป็นต้น

2.1.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค และการนำเสนองาน การนำเสนอในรายวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ หรือจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม เป็นต้น

2.2 ทักษะ

2.2.1 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ

การบรรยาย การค้นคว้า ทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีศึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม หรือการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ การนำเสนองานวิชาการ การนำเสนอและเขียนรายงานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษในประเด็นที่ได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

2.2.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- (1) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค และการนำเสนอผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีศึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม ผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เป็นต้น
- (2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านการนำเสนอ การติดตามวิเคราะห์ผลจากที่ไปศึกษา หรือการนำเสนอและการเขียนรายงานประเด็นที่ได้ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสืบค้นและนำเสนอรายงาน

2.3 จริยธรรม

2.3.1 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

การบรรยาย การค้นคว้า ทำรายงาน การนำเสนอ การสัมมนา การทำวิจัย และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ ใช้กรณีศึกษา (case study) ในหัวข้อที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ หรือสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอนในทุกรายวิชา เป็นต้น

2.3.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย งานที่ได้รับมอบหมาย ความเข้าใจในกรณีศึกษาในหัวข้อที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ หรือพฤติกรรมนักศึกษาในห้องเรียน หรือการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการของเค้าโครงงานวิจัย วิทยานิพนธ์ และผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ เป็นต้น

2.4 ลักษณะบุคคล

2.4.1 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

การบรรยาย การนำเสนอ การสัมมนา และการศึกษาดูงานนอกสถานที่ การวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีศึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม หรือการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ การศึกษา ดูงานนอกสถานที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หรือการเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วมในการนำเสนองานวิชาการ เป็นต้น

2.4.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านด้านลักษณะบุคคล

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การทดสอบย่อย การสอบกลางภาค การปลายภาค และการนำเสนอ ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีศึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม ผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น พฤติกรรม ทักษะความมีส่วนร่วม ในแต่ละรายวิชา ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ หรือผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม เป็นต้น

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา

(Curriculum Mapping) [แสดงตารางแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาตามตัวอย่างในประกาศของมหาวิทยาลัย โดยให้ใส่เป็นเอกสารภาคผนวกลำดับที่ 1]

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบเป็นไปตามกระบวนการ โดยที่อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็นต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา

2.2 ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมี มาตรฐานทางวิชาการ

2.3 ทบทวนและวิเคราะห์จากผลงานการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เป็นไปตามคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

3.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566

3.3 สำหรับนักศึกษาที่ได้รับทุน ให้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามเงื่อนไขของแหล่งทุนร่วมด้วย

3.4 มีความรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

3.5 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

3.6 การตีพิมพ์ผลงานทางวิทยานิพนธ์

แผน 1 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วยองค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรือ อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง หรือ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการ

มาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

แผน 2 ศึกษาวิจัยครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้คะแนน เฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด จำนวน 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงาน นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ จำนวน 1 เรื่อง

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ตามสภามหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับหลักสูตรปริญญาเอกที่รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเข้าศึกษาใน แผนการศึกษา แผน 1.2 และ แผน 2.2 ในกรณีที่นักศึกษาไม่ประสงค์ศึกษาจนสำเร็จการศึกษาตาม หลักสูตร นักศึกษามีสิทธิ์ขอรับปริญญาในระดับปริญญาโท โดยนักศึกษาจะต้องผ่านเงื่อนไขการสำเร็จ การศึกษาตามที่หลักสูตรปริญญาโทกำหนด

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 การมอบหมายให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน

1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร

1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร

1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี

(2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสดำเนินการรับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน

(3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(2) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรมการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่จัดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(3) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ ดังนี้

- 1.1 พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ
- 1.2 จัดทำและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน
- 1.3 จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ตามที่กำหนดในหลักสูตร
- 1.4 ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา
- 1.5 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ
- 1.6 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร
- 1.7 ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษา ปัจจุบัน
- 1.8 การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่มีความรู้ความสามารถตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และกำกับติดตามให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปตามเป้าหมาย

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ผลลัพธ์การเรียนรู้ การทำงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษาและมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษา วิชาการและแนะแนว การคงอยู่การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

เป้าหมายเชิงปริมาณ

- นักศึกษาทุกคนได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอย่างครบถ้วน
- ทุกรายวิชาต้องมีการประเมินตาม Curriculum mapping อย่างครบถ้วน

เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- นักศึกษาได้รับการประเมินตามกรอบคุณวุฒิ โดยระบบการประเมินมีมาตรฐาน มีวิธีการที่มีคุณภาพ และผลการประเมินโปร่งใส ตรวจสอบได้

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะ โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา ฯลฯ

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักวิทยบริการ

(1) หนังสือ

(1.1) หนังสือภาษาไทย

- สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำนวน 2,332 ชื่อเรื่อง

(1.2) หนังสือภาษาต่างประเทศ

- สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำนวน 1,889 ชื่อเรื่อง

(2) วารสาร

(2.1) วารสารภาษาไทย

- สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 ชื่อเรื่อง

(2.2) วารสารภาษาต่างประเทศ

- สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 ชื่อเรื่อง

(3) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Books, e-Journals, etc.) ประกอบด้วย

(3.1) ฐานข้อมูล ซีดี -รวม ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 ฐาน คือ

1. ProQuest Dissertations & Theses Global
2. KKU E-Theses
3. TDC Thai Digital Collection
4. STKS Thai Thesis Online
5. Digital Research Information Center by NRCT
6. CHE PDF Dissertation Full Text

(3.2) ฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU Library Database)

คือ ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดสร้างขึ้นเองและสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์

จำนวน 3 ฐานข้อมูล

1. ฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศ (Bibliographic Database)
2. ฐานข้อมูลสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ (Thesis Abstract Database)

3. ฐานข้อมูลข่าวสารปัจจุบัน (Current Content Database)

(3.3) Online Free Database จำนวน 2 ฐานข้อมูล

1. Thai Journals online (ThaiJo)
2. คลังเอกสารสาธารณะ (OpenBase)

6.2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนในห้องสมุดคณะ (ถ้ามี)

ทรัพยากรการเรียนการสอนในห้องสมุดวิทยาเขตหนองคาย

6.2.2.1 หนังสือ

- (1) หนังสือภาษาไทย จำนวน 329 ชื่อเรื่อง
- (2) หนังสือภาษาต่างประเทศ จำนวน 140 ชื่อเรื่อง

6.2.2.2 วารสาร

- (1) วารสารภาษาไทย จำนวน 40 ชื่อเรื่อง
- (2) วารสารภาษาต่างประเทศ จำนวน 2 ชื่อเรื่อง

ทรัพยากรที่อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ (ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์)

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) จำนวน 5 ฐาน

- 1.1 Knovel
- 1.2 ScienceDirect Ebooks
- 1.3 Springerlink
- 1.4 E-books ภาษาไทย
- 1.5 Matichon e-library

2. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journals) จำนวน 24 ฐาน

- 2.1 Academic Search Complete
- 2.2 ACM Digital Library
- 2.3 AIP American Institute of Physics
- 2.4 Cambridge Journals Online
- 2.5 Computer & Applied Sciences Complete
- 2.6 Education Research Complete
- 2.7 H.W. Wilson on Web
- 2.8 IEEE Explorer
- 2.9 Science Direct
- 2.10 SciFinder Scholar
- 2.11 SpringerLINK-Journal
- 2.12 Web of Science
- 2.13 Wiley Online Library

- 2.14 Agronomy Journal
- 2.15 Algebra Colloquium
- 2.16 American Journal of Botany
- 2.17 American Journal of Mathematics
- 2.18 American Mathematical Monthly
- 2.19 American Statistician
- 2.20 Analyst
- 2.21 Applied Energy
- 2.22 Applied Physics Express
- 2.23 Engineering Fracture Mechanics
- 2.24 Engineering Geology

6.2.3 ทรัพยากรการเรียนรู้การสอนในภาควิชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)

-

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้การสอนเพิ่มเติม

- 1) ทำการสำรวจทรัพยากรการเรียนรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม
- 2) เสนอโครงการบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปี
- 3) เสนอของบประมาณสนับสนุน
- 4) ดำเนินการจัดซื้อ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจในการใช้ทรัพยากรจากอาจารย์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาฯ ทุกๆ 6 เดือน เพื่อนำผลการประเมินไปดำเนินการในข้อ 6.3

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ใช้ AUN-QA ซึ่งเป็นระบบที่รับรองคุณภาพและมาตรฐานระดับหลักสูตรเพื่อมุ่งแก่การเป็นเลิศระดับสากล (ตามเอกสารแนบหมายเลข 9)

วัตถุประสงค์หลักของ AUN-QA นั้น ได้แก่

- 1) เพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในกลุ่มประเทศอาเซียน
- 2) เพื่อเป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนผู้เรียนระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน
- 3) เพื่อมุ่งสู่การเพิ่มคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน อาจารย์ และบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษา
- 4) เพื่อสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานด้านคุณภาพการศึกษาในเขตภูมิภาคอื่น เพื่อให้กรอบมาตรฐานคุณภาพระดับอุดมศึกษามีความสอดคล้องกัน

5) เพื่อยกระดับความเชี่ยวชาญในด้านการประกันคุณภาพของกลุ่มประเทศอาเซียน
หลักการและเหตุผลของ AUN-QA นั้น มี 8 ประการ ได้แก่

- 1) คุณภาพของบัณฑิต
- 2) ความคาดหวังของตลาดแรงงาน
- 3) การสร้างความเป็นสากลให้กับสายอาชีพ และการมุ่งสู่ความเป็นโลกาภิวัตน์ (Globalization)
- 4) การปกป้องลูกค้า หรือผู้ใช้บัณฑิต
- 5) การขยายขอบเขตการศึกษาจากมหาวิทยาลัยชั้นนำสู่การอุดมศึกษาในระดับมวลชน
- 6) การตอบสนองต่อความต้องการของสังคม
- 7) การให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับคุณภาพของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา
- 8) การสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนผู้เรียนและความร่วมมือระหว่างประเทศ

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน

(2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียน แต่ละรายวิชา

(3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกัน

(4) การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย

(2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าภาควิชา หรือประธานหลักสูตร หรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการ แผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น

2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาใน หลักสูตรไปใช้ในการทำงาน

2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ ใช้บัณฑิต เกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการจัดการหลักสูตร เป็นไปตาม AUN-QA ซึ่งเป็นระบบที่รับรองคุณภาพและมาตรฐานระดับ หลักสูตรเพื่อมุ่งแก่การเป็นเลิศระดับสากล

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา บัณฑิตปัญหา และหรือเพื่อนร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตน รับผิดชอบ

4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่ง ดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป

4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์
โดยศิษย์เก่า และโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลา
ที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

เอกสารแนบหมายเลข 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ระดับปริญญาเอก

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
IS 489 991 สัมมนาปริญญาเอก 1	✓	✓			✓			✓	✓		✓		✓	✓	
IS 489 992 สัมมนาปริญญาเอก 2	✓	✓			✓				✓	✓	✓		✓	✓	
IS 489 993 สัมมนาปริญญาเอก 3		✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์	✓	✓			✓			✓	✓		✓		✓	✓	
IS 489 002 เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับ วิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 003 การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับ ผู้ประกอบการขั้นสูง	✓	✓			✓				✓		✓		✓	✓	
IS 489 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับ วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
IS 489 101 การออกแบบระบบกระจายไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 102 วิธีการทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 103 การหาค่าเหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์-ขั้นสูง	✓	✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 104 วิธีการทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง	✓	✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 105 การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบคอนเวกซ์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 106 เสถียรภาพและพลวัตขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 107 การออกแบบระบบป้องกันไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	✓	✓		✓	✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 108	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง															
IS 489 109 คุณภาพไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 110 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 111 การวิเคราะห์สนามไฟฟ้าขั้นสูงในงาน วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 499 112 เทคนิคเชิงตัวเลขขั้นสูงของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 113 วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 114 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและ ไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 115 แหล่งพลังงานทดแทนขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 116	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขั้นสูงและการประยุกต์															
IS 489 117 เทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง	✓	✓							✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 118 ระบบไมโครกริดขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 119 ระบบสมาร์ตกริดสมัยใหม่ขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 120 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมระบบพลังงาน สะอาดขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 121 การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงใน ระบบไฟฟ้ากำลัง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 122 เทคโนโลยีการแปลงผันกำลังโดยวิธีสวิตซ์ขั้น สูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 123 การจำลองวงจรแปลงผันกำลังขั้นสูงและการ ควบคุม	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
IS 489 124 การควบคุมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 125 การประยุกต์เทคนิคการควบคุมให้เหมาะสมที่สุดขั้นสูง	✓	✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓		
IS 489 126 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงและการควบคุม		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 127 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 128 ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 129 ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 130 ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สายขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 131 ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
IS 489 132 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 133 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูงสำหรับยานพาหนะ		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 134 การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 135 ไมโครคอนโทรลเลอร์ขั้นสูงและการประยุกต์	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 136 ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 137 อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 138 การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกขั้นสูงสำหรับชีวการแพทย์	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 139 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 140	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
การวิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่นขั้นสูง															
IS 489 141 วิศวกรรมไมโครเวฟขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 142 ระบบสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 143 การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 144 การสื่อสารเคลื่อนที่ขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 145 การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 146 เทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียมขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 147 หัวข้อเลือกเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่ายขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 201 วิศวกรรมดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
IS 489 202 การประมวลสัญญาณไม่ต่อเนื่องขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 203 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 204 การสื่อสารข้อมูลและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 205 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง และเครือข่าย		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓		
IS 489 206 สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 207 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 208 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 209	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓	✓	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
การประมวลผลสมรรถนะสูงและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง															
IS 489 210 เทคโนโลยีบล็อกเชนขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 211 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูงและการประยุกต์		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 212 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 213 การประมวลผลภาพและการรับรู้ภาพดิจิทัลขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 214 เทคโนโลยีการรู้จำรูปแบบขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 215	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง															
IS 489 216 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 217 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ขั้นสูงด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 218 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 219 การวัดขั้นสูงในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 220 วิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 221 การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 222		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติขั้นสูง															
IS 489 223 เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตรขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 224 การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการเกษตรขั้นสูง	✓	✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓		
IS 489 225 เทคโนโลยีไฟฟ้าในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตรขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓		
IS 489 226 วัสดุศาสตร์และวัสดุนาโนขั้นสูง	✓	✓			✓			✓			✓	✓	✓		
IS 489 227 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 301	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง															
IS 489 302 การออกแบบระบบการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง	✓	✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 303 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 304 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	
IS 489 401 การบริหารโครงการวิศวกรรมและการจัดการผู้ประกอบการขั้นสูง	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 402 นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 1	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 403 นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 2	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 404	✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)														
	PLO1				PLO2			PLO3			PLO4		PLO5		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 1															
IS 489 405 การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 2	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 406 มอดูลการเรียนรู้อิสระทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์-ขั้นสูง	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
IS 489 994 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง		✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลการเรียนรู้ย่อยระดับหลักสูตร (Sub-PLO)

PLO1 ประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
Sub-PLO1.1 (K)	แสดงให้เห็นถึงความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ
Sub-PLO1.2 (K)	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในวิธีพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผลงานวิจัยในปัจจุบัน ในเชิงวิชาการและวิชาชีพ
Sub-PLO1.3 (K, S)	แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้างระดับชาติหรือระดับนานาชาติ
Sub-PLO1.4 (S, C)	แสดงออกถึงการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ต้องมีการผสมผสานของเทคโนโลยีขั้นสูงกับการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
PLO2 บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และเทคนิคในแขนงต่าง ๆ หรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายด้านเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก	
Sub-PLO2.1 (K, S)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบูรณาการและสังเคราะห์องค์ความรู้จากผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชา
Sub-PLO2.2 (S)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการหาวิธีการ กระบวนการ แก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาให้ได้ประสิทธิภาพมากขึ้น
Sub-PLO2.3 (S, C)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้และเทคนิคหรือเทคโนโลยีเชิงลึกในหลากหลายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เพื่อแก้ปัญหาในสาขาวิชาการอันจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก
PLO3 แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารและประสานงานกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้งานถูกต้องและสำเร็จได้ในเวลาที่กำหนด	
Sub-PLO3.1 (S, C)	แสดงออกถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและแสดงออกทักษะการทำงานเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม และการจัดการข้อโต้แย้ง รวมถึงปัญหาต่าง ๆ
Sub-PLO3.2 (C)	แสดงออกถึงความเข้าใจผู้อื่น เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก และมีวุฒิภาวะทางอารมณ์

Sub-PLO3.3 (S, C)	แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ มีความคิดเป็นระบบ มีความละเอียดถี่ถ้วน และเป็นแบบอย่างที่ดีได้ สามารถสื่อสารและนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ โดยใช้สื่อที่เหมาะสม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการ และวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
PLO4 แสดงออกถึงทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	
Sub-PLO4.1 (K, S, C)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาหรือในบริบทอื่นๆ
Sub-PLO4.2 (S, C)	แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
PLO5 แสดงออกถึงจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	
Sub-PLO5.1 (K, S, E, C)	แสดงออกถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
Sub-PLO5.2 (S, E, C)	แสดงออกถึงความสามารถในการกำหนดแผนการแก้ไขปัญหาทางจรรยาบรรณโดยเน้นในการปรับปรุงและป้องกันการละเมิดจรรยาบรรณในการทำงานวิจัยและงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
Sub-PLO5.3 (E, C)	แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและสังคม

เอกสารแนบหมายเลข 2
ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

นางสาวชญาดา สุระวนิชกุล

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาตรี	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2552
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2556

3. ผลงานทางด้านวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน. “องค์ประกอบและระบบคอมพิวเตอร์หลักมูล (FUNDAMENTALS OF COMPUTER SYSTEM AND ORGANIZATION),” 2558.

3.2 งานวิจัย

3.2.1 โครงการวิจัย

หัวหน้าโครงการ (2561-ปัจจุบัน) การวิเคราะห์ผลกระทบทางความร้อนบนโครงสร้าง DBMTJ ระหว่างการไหลของกระแสสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Analysis of Thermal Effect on Double Barrier Magnetic Tunnel Junction Structures during Current Flow for Data Storage Devices). แหล่งทุนโครงการพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์ใหม่ ตามโครงการความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

หัวหน้าโครงการ (2559-2560) การวิเคราะห์อายุการใช้งานของโครงสร้างแม่เหล็กหลายชั้นระดับนาโนเนื่องจากฉนวนกันเบรคดาวน์ภายใต้ผลกระทบทางความร้อน (Lifetime Analysis of Nanoscale Magnetic Tunnel Junction structures due to Insulator Barrier Breakdown under Thermal Stress Effect). แหล่งทุนโครงการพัฒนานักวิจัยใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หัวหน้าโครงการ (2557-2559) Study of Efficient Switching Mechanism by Thermal Spin-Transfer Torque in Magnetic Tunnel Junction (MTJ) Devices. แหล่งทุนโครงการส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

3.2.2 การเผยแพร่ผลงานวิจัย

The 2017 International Conference on Advanced Nano Materials (ANM2017), Poster Present in topic of “Temperature Dependence of Magnetic Properties on Switching Energy in Magnetic Tunnel Junction Devices with Tilted Magnetization”

The 2016 International Electrical Engineering Congress (iEECON2016), Oral Present in topic of “Structural size effect with altered temperature on MgO-based magnetic tunnel junction device during current flow”

The 2015 International Electrical Engineering Congress (iEECON2015), Oral Present in topic of “Effect of MgO Barrier Thickness with Tilted Magnetization on Temperature Increase in Magnetic Tunnel Junction Devices during Current-Induced Magnetization Switching”

The 3rd Southeast Asia Conference on Thermoelectrics, Oral Present in topic of “Fast Switching in Thermoelectric Spin-Transfer Torque MRAM with Temperature Increase Caused by Peltier Effect”

B. Teso, S. Kravenkit, K. Sorn-in, A. Kaewrawang, A. Kruesubthaworn, A. Siritariwat, T. Mewes, C.K.A. Mewes and C. Surawanitkun. (2018) Temperature dependence of magnetic properties on switching energy in magnetic tunnel junction devices with tilted magnetization. In Press. **Applied Surface Science**.

V. Pomsanam, C. Warisarn and C. Surawanitkun. (2016) Structural size effect with altered temperature on MgO-based magnetic tunnel junction device during current flow. **Procedia Computer Science 86: 200-203**.

C. Surawanitkun, A. Kaewrawang , R. Sivaratana , A. Kruesubthaworn and A. Siritariwat. (2015) Storage reliability and temperature increment with tilted free layer magnetization in nanopillar for spin torque magnetic memory. **Chiang Mai Journal of Science 42(2): 490-500**.

C. Surawanitkun, A. Kaewrawang, A. Siritariwat, A. Kruesubthaworn, R. Sivaratana, N. Jutong, C. K. A. Mewes and T. Mewes. (2015) Modeling of switching energy of magnetic tunnel junction devices with tilted magnetization. **Journal of Magnetism and Magnetic Materials 381:220-225**.

C. Surawanitkun. (2015) Effect of MgO barrier thickness with tilted magnetization on temperature increase in magnetic tunnel junction devices during current-induced magnetization switching. **Applied Mechanics and Materials 781: 172-175**.

S. Harnsoongnoen and C. Surawanitkun. (2015) Fast switching in thermoelectric spin-transfer torque MRAM with temperature increase caused by Peltier effect. **Integrated Ferroelectrics 165 : 98-107**.

V. Pomsanam, C. Warisarn, and C. Surawanitkun, “ Structural size effect with altered temperature on MgO-based magnetic tunnel junction device during current flow”, **Procedia Computer Science, Vol. 86, pp.200-203. 2016**.

K. Seepromting, R. Chatthaworn, P. Khunkitti, A. Krusubthaworn, A. Siritaratiwat, C. Surawanitkun, "Optimal Grid-Connected with Multi-Solar PV Placement and Sizing for Power Loss Reduction and Voltage Profile Improvement", **IEEE Xplore, The 18th International Symposium on Communications and Information Technologies (ISCIT 2018), 2018.**

K. Charende, R. Chatthaworn, P. Khunkitti, A. Krusubthaworn, A. Siritaratiwat, C. Surawanitkun, "Effect of Concrete Duct Bank Dimension with Thermal Properties of Concrete on Sensitivity of Underground Power Cable Ampacity", **IEEE Xplore, The 18th International Symposium on Communications and Information Technologies (ISCIT 2018), 2018.**

K. Seepromting, R. Chatthaworn, P. Khunkitti, A. Krusubthaworn, A. Siritaratiwat, C. Surawanitkun, "Feed-in Tariff Premium for Optimal Solar PV Allocation Case of Phitsanulok 1st Substation", **Maharakham International Journal of Engineering Technology, Vol. 4, pp. 50-55, 2018.**

K. Charende, R. Chatthaworn, P. Khunkitti, A. Krusubthaworn, A. Siritaratiwat, C. Surawanitkun, "Optimizing of Concrete Duct Bank Power Cable using Self-Adapting Control Parameters in Differential Evolution" **Maharakham International Journal of Engineering Technology, Vol. 4, pp. 41-49, 2018.**

V. Thepmahavong, Pirat Khunkitti, C. Surawanitkun, A. Siritaratiwat, R. Chatthaworn, "Optimal Placement of Auto Reclosers for Distribution System Considering Reliability in Attapeu Province Laos PDR" **Maharakham International Journal of Engineering Technology, Vol. 5, pp. 33-42, 2019.**

C. Sasantia, A. Siritaratiwat, C. Surawanitkun, P. Khunkitti, R. Chatthaworn, "Optimal planning of energy storage system using modified differential evolution algorithm" **Energy Procedia, 156, pp. 192-200, 2019.**

K. Kaewmamuang, A. Siritaratiwat, C. Surawanitkun, P. Khunkitti, R. Chatthaworn, "A novel method for solving multi-stage distribution substation expansion planning", **Energy Procedia, 156, pp. 371-383, 2019.**

B. Teso, S. Kravenkit, K. Sorn-in, A. Kaewrawang, A. Krusubthaworn, A. Siritaratiwat, T. Mewes, C.K.A. Mewes, C. Surawanitkun. "Temperature dependence of magnetic properties on switching energy in magnetic tunnel junction devices with tilted magnetization", **Applied Surface Science, Vol. 472, 36-39, 2019.**

A. Onlam, D. Yodphet, R. Chatthaworn, C. Surawanitkun, Apirat Siritaratiwat, P. Khunkitti, "Power Loss Minimization and Voltage Stability Improvement in Electrical Distribution System via

Network Reconfiguration and Distributed Generation Placement Using Novel Adaptive Shuffled Frogs Leaping Algorithm”, **Energies**, **12(3)**, 553, 2019.

B. Teso, A. Siritaratiwat, A. Kaewrawang, A. Kruesubthaworn, A. Namvong, S. Sainon, and C. Surawanitkun, “Switching Performance Comparison With Low Switching Energy Due to Initial Temperature Increment in CoFeB/MgO-Based Single and Double Barriers”, **IEEE Transactions on Electron Devices**. **66**, 4062-4067, 2019.

K. Charerndee, R. Chatthaworn, P. Khunkitti, A. Kruesubthaworn, A. Siritaratiwat and C. Surawanitkun, “Investment Cost Analysis with Structural Design of Concrete Duct Bank Power Cables”, **IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering**. **897**, 012007, 2020.

K. Seeprompting, R. Chatthaworn, P. Khunkitti, A. Kruesubthaworn, A. Siritaratiwat, and C. Surawanitkun, “Distribution company investment cost reduction analysis with grid-connected solar PV allocation in power distribution system”, **International Journal of Smart Grid and Clean Energy**. Volume **9**, 230-235, January 2020.

T. Khamchaleun, C. Surawanitkun, and A. Kaewrawang, “PV installation for grid-connected distribution system in Savannakhet Province, Lao People's Democratic Republic”, **International Journal of Smart Grid and Clean Energy**. **9**, 737-745, July 2020.

K. Ponlakhet, K. Phooplub, N. Phongsanam, T. Phongraphang, S. Phetduang, C. Surawanitkun, C. Buranachai, W. Loilome, and W. Ngeontae. "Smartphone-based portable fluorescence sensor with gold nanoparticle mediation for selective detection of nitrite ions", **Food Chemistry**, **384**,1-10, 132478, August 2022.

T. Keokhoungning, S. Premrudeepeechnacharn, W. Wongsinlatam, A. Namvong, T. Remsungnen, N. Mueanrit, K. Sorn-in, S. Kravenkit, A. Siritaratiwat, C. Srichan, S. Khunkiti, and C. Surawanitkun. "Transmission Network Expansion Planning with High-Penetration Solar Energy Using Particle Swarm Optimization in Lao PDR toward 2030", **Energies**. **15(22)**, 8359, 2022.

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

5. การการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

322 123 Fundamentals of Computer System and Organization

322 131 Human-Computer Interaction

322 161 Introduction to Information and Communication Technology

322 162 Introduction to Computer Organization and Architecture

322 263 Digital Communication Systems
322 331 Computer Application in Business
322 361 Computer Systems Architecture
322 391 Research Methodology
322 491 Seminar in Information and Communication Technology
322 495 Co-operation Education
322 496 Computer Project II
942 311 Computer Application in Business
935 101 Introduction to Computer and Information Science

5.2 ระดับปริญญาโท

IN 207 102 การเป็นผู้ประกอบการและสร้างธุรกิจใหม่
BA 307 002 สถิติเพื่อการวิจัยทางธุรกิจ
IS 488 891 สัมมนาปริญญาโท 1
IS 488 892 สัมมนาปริญญาโท 2
IS 488 893 สัมมนาปริญญาโท 3
IS 488 898 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
IS 488 899 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

5.3 ระดับปริญญาเอก (หลักสูตรนี้)

IS 488 991 สัมมนาปริญญาเอก 1
IS 488 992 สัมมนาปริญญาเอก 2
IS 488 993 สัมมนาปริญญาเอก 3
IS 488 001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
IS 488 003 การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับ
ผู้ประกอบการ
IS 488 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

นางสาววัลลภา วงศ์ศีลธรรม

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาตรี	วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2549
ปริญญาโท	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2552
ปริญญาเอก	ปร.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2556

3. ผลงานทางด้านวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

- 1) เอกสารคำสอน รายวิชา 935 201 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 2) เอกสารคำสอน รายวิชา 935 105 แคลคูลัสสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 3) เอกสารคำสอน รายวิชา IS181 007 แคลคูลัส เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 4) เอกสารคำสอน รายวิชา 314 125 แคลคูลัส เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 5) เอกสารคำสอน รายวิชา SE001 104 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 6) หนังสือแคลคูลัสและเทคนิคการแก้ปัญหาโจทย์แคลคูลัส (Calculus and Technical Solution in Calculus) เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2563
- 7) ตำรารายวิชา IN402104 วิธีเชิงตัวเลข เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 8) ตำรารายวิชา IN401108 แคลคูลัส เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 9) ตำรารายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2565
- 10) ตำรารายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เรียบเรียงโดย

รศ.ดร.วัลลภา วงศ์ศีลธรรม คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย, สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2565

3.2 งานวิจัย

3.2.1 โครงการวิจัย

- 1) ผู้ร่วมวิจัย (2556-2557) แบบจำลองการพยากรณ์ราคาน้ำมันดิบโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Prediction Model for Crude Oil Price Using Artificial Neural Network). แหล่งทุน
โครงการพัฒนานักวิจัยใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- 2) หัวหน้าโครงการ (2558-2559) การเพิ่มความสามารถนัยทั่วไปของโครงข่ายประสาทเทียมโดยการ
ปรับปรุงวิธีควบคุมผลลัพธ์ของชั้นซ่อน (Manipulation of hidden layers to improve the
generalization ability of neural networks). แหล่งทุนโครงการพัฒนานักวิจัยใหม่
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3) หัวหน้าโครงการ (2559-2560) ระเบียบวิธี IM-COH กับขั้นตอนการค้นหาแบบนกดูเหว่า สำหรับ
ข้อมูลอนุกรมเวลา (An IM-COH Algorithm Neural Network Optimization with Cuckoo
Search Algorithm for Time Series Samples). แหล่งทุนโครงการส่งเสริมผลงานวิจัยเพื่อเพิ่ม
ผลผลิตด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 4) หัวหน้าโครงการ (2560-2561) การเปรียบเทียบระหว่างขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบแมลงปอ
และขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบหิ่งห้อยสำหรับปัญหาการมอบหมายงานในระบบศาลยุติธรรม
ในรูปแบบโปรแกรมเชิงเส้นผสมจำนวนเต็ม (The Comparison between Dragonflies
Algorithm and Fireflies Algorithm for Court Case Administration: A Mixed Integer
Linear Programming). แหล่งทุนโครงการส่งเสริมผลงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตด้านวิชาการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 5) หัวหน้าโครงการ (2561-2562) แบบจำลองการพยากรณ์การเกิดอาชญากรรมของภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมร่วมกับขั้นตอนการค้นหาแบบนก
ดูเหว่า (Criminal Cases Forecasting Model of the Upper Northeastern Provinces in
Thailand using Artificial Neural Network with Cuckoo Search Algorithm). แหล่งทุน
โครงการสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- 6) หัวหน้าโครงการ (2562-2563) แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นผสมจำนวนเต็มเพื่อลดต้นทุนพลังงาน
การผลิตสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย กรณีศึกษา จังหวัดหนองคายและจังหวัดเลย (A Model of
Mixed Integer Linear Programming for Reducing The Use of Energy Resources in
Pattavia Pineapple Plantations: The Case of Nong khai and Loei Provinces). แหล่งทุน
โครงการสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

- 7) ผู้ร่วมวิจัย (2562-2563) การศึกษาประสิทธิภาพในการผลิต การลดต้นทุน การเงินชุมชน การส่งออก และเศรษฐกิจชุมชน ของชุมชนผู้ปลูกสับปะรดในเขตจังหวัดหนองคาย และเลย (A Study of Production Efficiency, Cost Reduction, Micro Finance, Export and Communities Economy of Pineapple Growers Communities in Nong Khai and Loei Provinces). แหล่งทุนโครงการวิจัยแผนบูรณาการพัฒนาศักยภาพ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม
- 8) หัวหน้าโครงการ (2562-2563) การหาเส้นทางในการเก็บขยะที่สั้นที่สุดด้วยขั้นตอนวิธีการเมตาฮิวริสติก โดยใช้โปรแกรม Scilab (Finding the Shortest Route of Waste Collection by Metaheuristic Algorithms using Scilab). แหล่งทุนโครงการส่งเสริมผลงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต ด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย
- 9) ผู้ร่วมวิจัย (2562-2563) การสร้าง Chatbot “AIChat KKU - Business Law” เพื่อให้ข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจสำหรับวิสาหกิจขนาดย่อม (SE) (The Creation of Chatbot “AIChat KKU - Business Law” to Assist in Providing Legal Information Relating to the Operation of Small-Sized Enterprises (SE)). แหล่งทุนโครงการวิจัยแผนบูรณาการพัฒนาศักยภาพ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม
- 10) ผู้ร่วมวิจัย (2563-2564) การพัฒนาวัสดุชีวภาพเชิงประกอบจากของเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมและการเกษตร แหล่งทุนโครงการวิจัยรูปแบบ Research Program มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 11) ผู้ร่วมวิจัย (2564-2565) โครงการยกระดับอาชีพเกษตรกรเพื่อเพิ่มรายได้ด้วยเทคโนโลยีเกษตรกรรม การสกัดสารและการแปรรูป จังหวัดหนองคาย. แหล่งทุนโครงการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมโครงการริเริ่มสำคัญ (Flagship Project) หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)
- 12) หัวหน้าโครงการ (2565-2566) การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันเกษตรอัจฉริยะเพื่อบริหารจัดการการเพาะปลูกสับปะรด แหล่งทุนโครงการนวัตกรรมงบประมาณด้านวิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund (สกว.)
- 13) หัวหน้าโครงการ (2566-2567) นวัตกรรมระบบประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของการผลิตสับปะรดเพื่อการส่งออกตลอดห่วงโซ่อุปทานเพื่อยกระดับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน แหล่งทุนโครงการนวัตกรรมงบประมาณด้านวิจัยและนวัตกรรม ประเภท Fundamental Fund (สกว.)

3.2.2 การเผยแพร่ผลงานวิจัย

1. **W. Wongsinlatam**, “Heuristic Methods for the Two-dimensional Cutting Problem”, *Proceeding of The 14th Annual Meeting in Mathematics*, 2009, Vol. 14, No. 10, 85-95.
2. S. Keawkri, **W. Wongsinlatam**, P. Puphasuk and T. Remsungnen, “Fitted Intermolecular Interaction parameters for N₂O and Benzimidazolate [C₇H₅N₂]”, *Proceeding of The 17th Annual Meeting in Mathematics*, 2010, Vol. 17, No. 17, 47-57.
3. **W. Wongsinlatam**, S. Keawkai and T. Remsungnen, “Parameter Estimation of Intermolecular Interaction for CO₂ and Benzimidazolate [C₇H₅N₂]”, *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 6, 2012, no. 86, 4261 – 4266.
4. **W. Wongsinlatam** and T. Remsungnen, “Molecular Dynamics Simulations of CO₂ Molecules in ZIF-11 Using Refined AMBER Force Field. *Journal of Chemistry*”, 2013, Vol. 2013, Article ID 415027.
5. M. Sompui and **W. Wongsinlatam**, “Prediction Model for Crude Oil Price Using Artificial Neural Network”, *Applied Mathematical Sciences*, 2014, Vol. 8, 3953-3965.
6. **W. Wongsinlatam**, “Manipulation of hidden layers to improve the generalization ability of neural networks”, *American Institute of Physics Conference Proceedings*, 2016, Vol. 1705, No. 1, 0200201-0200208.
7. **W. Wongsinlatam**, K. Pimpila, A. Wongphat and S. Buchitchon, “A Mixed Integer Linear Programming for Maximizing Effectiveness of Case Assignment in Court of Justice using Metaheuristic Optimization”, *21st International Conference on Applied Mathematics (AMATH '16)*, December 17-19, 2016.
8. **W. Wongsinlatam**, K. Pimpila, A. Wongphat and S. Buchitchon, “A Mixed Integer Linear Programming for Maximizing Effectiveness of Case Assignment in Court of Justice using Metaheuristic Optimization”, *International Journal of Mathematical and Computational Methods*, 2016, Vol. 1, 415-20.
9. **W. Wongsinlatam**, and S. Buchitchon, “The Comparison between Dragonflies Algorithm and Fireflies Algorithm for Court Case Administration: A Mixed Integer Linear Programming”, *2018 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Automation and Control Technologies (AIACT 2018)*, April 26-29, 2018.
10. **W. Wongsinlatam**, and S. Buchitchon, “The Comparison between Dragonflies Algorithm and Fireflies Algorithm for Court Case Administration: A Mixed Integer Linear Programming”, *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, Vol. 1061, 012005, DOI:10.1088/1742-6596/1061/1/012005.
11. **W. Wongsinlatam**, “An IM-COH Algorithm Neural Network Optimization with Cuckoo Search Algorithm for Time Series Samples”, *International Journal of Mathematical and Computational Sciences*, February 2019, Vol.13, No.3, 53-58

12. **W. Wongsinlatam**, and A. Thanasate-angkool, "Finding the Shortest Route of Waste Collection by Metaheuristic Algorithms using SCILAB", *2020 International Conference on Mathematics and Computers in Science and Engineering (MACISE 2020), Madrid, Spain January 18-20, 2020, 20-23*, DOI:10.1109/MACISE49704.2020.00011

13. **W. Wongsinlatam**, and S. Buchitchon, "Criminal Cases Forecasting Model using A New Intelligent Hybrid Artificial Neural Network with Cuckoo Search Algorithm", *IAENG International Journal of Computer Science*, September 2020, Vol. 47, No. 3, 481-490.

14. Sasiporn Audtarat, Piyorot Hongsachart, Thananchai Dasri, Sirinart Chio-Srichan, Siritwat Soontaranon, **Wullapa Wongsinlatam** and Supachai Sompech, "Green synthesis of silver nanoparticles loaded into bacterial cellulose for antimicrobial application", *Nanocomposites*, 2022, DOI:10.1080/20550324.2022.2055375

15. Keokhoungning, Thongsavanh, Suttichai Premrudeepeechecharn, **Wullapa Wongsinlatam**, Ariya Namvong, Tawun Remsungnen, Nongram Mueanrit, Kanda Sorn-in, Satit Kravenkit, Apirat Siritaratiwat, Chavis Srichan, Sirote Khunkiti, and Chayada Surawanitkun. 2022. "Transmission Network Expansion Planning with High-Penetration Solar Energy Using Particle Swarm Optimization in Lao PDR toward 2030" *Energies* 15, no. 22: 8359.1-19, November 2022. <https://doi.org/10.3390/en15228359>

16. Wanisa Srithongkhong, Chayada Surawanitkun, Ariya Namvong, Tawun Remsungnen, Natakorn Pramayan, Peachaya Jongudomkarn, Umaporn Kalasaen, Suntaree Buchitchon, and **Wullapa Wongsinlatam**, "Facebook Defamatory Comments Analyzing Tool Using WanisSrDefameRule: The New Computational Classification Method," *The 4th Socio-Legal Research Forum on Law Enforcement during the COVID-19 Pandemic, Faculty of Law and Political Science, National University of Laos Vientiane Capital, Lao PDR*, September 30, 2022.

17. Keokhoungning, Thongsavanh, **Wullapa Wongsinlatam**, Tawun Remsungnen, Ariya Namvong, Sirote Khunkitti, Bounmy Inthakesone, Apirat Siritaratiwat, Suttichai Premrudeepeechecharn, and Chayada Surawanitkun. 2023. "Challenge of Supplying Power with Renewable Energy Due to the Impact of COVID-19 on Power Demands in the Lao PDR: Analysis Using Metaheuristic Optimization" *Sustainability* 15, no. 8: 6814. <https://doi.org/10.3390/su15086814>

18. Wiangwiset Thalerngsak, Chayada Surawanitkun, **Wullapa Wongsinlatam**, Tawun Remsungnen, Apirat Siritaratiwat, Chavis Srichan, Prachya Thepparat, Weerasak Bunsuk, Aekkaphan Kaewchan, and Ariya Namvong. 2023. "Design and Implementation of a Real-

Time Crowd Monitoring System Based on Public Wi-Fi Infrastructure: A Case Study on the Sri Chiang Mai Smart City" *Smart Cities* 6, no. 2: 987-1008.

<https://doi.org/10.3390/smartcities6020048>

3.2.3 ผลงานด้านทรัพย์สินทางปัญญา

1. ลิขสิทธิ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ว1. 008486 เรื่อง Criminal Cases Forecasting Model using A New Intelligent Hybrid Artificial Neural Network with Cuckoo Search Algorithm ตามคำขอแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ เลขที่ 381852 ลงวันที่ 7 เมษายน 2563.

2. ลิขสิทธิ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ว1. 008487 เรื่อง Dragonflies Algorithm and Fireflies Algorithm for Court Case Administration: A Mixed Integer Linear Programming ตามคำขอแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ เลขที่ 381853 ลงวันที่ 7 เมษายน 2563.

3. ลิขสิทธิ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทะเบียนข้อมูลเลขที่ ว1. 009399 เรื่อง Chatbot "AIChat KKU - Business Law" เพื่อให้ข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจสำหรับวิสาหกิจขนาดย่อม (SE) ตามคำขอแจ้งข้อมูลลิขสิทธิ์ เลขที่ 397808 ลงวันที่ 30 กันยายน 2564.

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 10 ปี

5. ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

314 125 Calculus

314 121 Calculus for Physical Science I

314 122 Calculus for Physical Science II

323 242 Mathematics and Applications to Computer Science III

323 360 Numerical Methods for Computer Science

321 123 Calculus I

321 124 Calculus II

323 245 Discrete Mathematics and Applications

935 105 Calculus for Computer and Information Science

935 201 Numerical Methods for Computer and Information Science

SE 001 104 Mathematics for Environmental Science and Natural Resources

IS 181 007 Calculus

000 168 Critical Thinking and Problem Solving
000 162 Life And Modern Technology
IN 401 108 Calculus
IN 402 104 Numerical Methods
IN 402 110 Mathematical and Statistics Software

5.2 ระดับปริญญาโท

IS 488 891 สัมมนาปริญญาโท 1
IS 488 892 สัมมนาปริญญาโท 2
IS 488 893 สัมมนาปริญญาโท 3
IS 488 898 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
IS 488 899 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

5.3 ระดับปริญญาเอก (หลักสูตรนี้)

IS 488 991 สัมมนาปริญญาเอก 1
IS 488 992 สัมมนาปริญญาเอก 2
IS 488 993 สัมมนาปริญญาเอก 3
IS 488 002 เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิศวกรรมศาสตร์
IS 488 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

นายเทวัญ เริ่มสูงเนิน

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาตรี	วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2540
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ประเทศไทย	2542
ปริญญาเอก	Dr.rer.nat. (Computation Chemistry)	Innsbruck University	Austria	2546

3. ผลงานทางด้านวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

-

3.2 งานวิจัย

3.2.1 โครงการวิจัย

-

3.2.2 การเผยแพร่ผลงานวิจัย

3.2 ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์

1. Ploymeerusmee, T., Janke, W., Remsungnen, T., Hannongbua, S., Chokbunpiam, T., "Porous material adsorbents ZIF-8, ZIF-67, Co/Zn-ZIF and MIL-127(Fe) for separation of H₂S from a H₂S/CH₄ mixture", Molecular Simulation, 48(5), 417-426 (January 2022) DOI: 10.1080/08927022.2021.2025232.
2. Sangkhawasi, M., Remsungnen, T., Vangnai, A.S., Poo-arporn, R.P., Rungrotmongkol, T., "All-Atom Molecular Dynamics Simulations on a Single Chain of PET and PEV Polymers", Polymers. 14(6), 1161 (March 2022) <https://doi.org/10.3390/polym14061161>
3. Panhong, K., Remsungnen, T., Wetweerapong, J., Puphasuk, P., "A Modified Discrete Differential Evolution Algorithm for Solving Graph Coloring Problem", Advances in Dynamical Systems and Applications, 17 (1), 331-343 (2022)
4. Thompho, S., Fritzsche, S., Chokbunpiam, T., Remsungnen, T., Janke, W., Hannongbua, S., "Adsorption and the Chemical Reaction N₂O₄ ⇌ 2NO₂ in the Presence of N₂ in a Gas Phase Connected with a Carbon Nanotube", ACS Omega, 6, 17342 (July 2021).

5. Fritzsche, S., Chokbunpiam, T., Caro, J., Hannongbua, S., Janke, W., Remsungnen, T., “Combined Adsorption and Reaction in the Ternary Mixture N₂, N₂O₄, NO₂ on MIL-127 Examined by Computer Simulations”, ACS Omega, 5, 13023 (2020).
6. Chokbunpiam, T., Chanajaree, J., Caro, J., Janke, W., Remsungnen, T., Hannongbua, S., Fritzsche, S., “Separation of nitrogen dioxide from the gas mixture with nitrogen by use of ZIF materials; computer simulation studies”, Comp. Mat. Sci., 168, 246 (2019).

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 18 ปี

5. ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

316 373 การวิจัยการดำเนินการและการจำลองระบบงานขั้นแนะนำ

322 311 ทฤษฎีการคำนวณ

322 312 วิทยาการคำนวณ

935 103 วิกฤตการณ์และการประยุกต์

935 302 วิทยาการคำนวณ

SE 192 801 คอมพิวเตอร์มูลฐานสำหรับวิทยาศาสตร์การกีฬา

IN 401 109 พื้นฐานวิทยาการข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์

IN 401 110 วิทยาศาสตร์หลักมูล

IN 402 110 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ

5.2 ระดับปริญญาโท

SE 584 755 ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์

SE 584 756 ปัญญาเชิงคำนวณ

SE 584 991 สัมมนาคุณูปนิพนธ์

IS 488 891 สัมมนาปริญญาโท 1

IS 488 892 สัมมนาปริญญาโท 2

IS 488 893 สัมมนาปริญญาโท 3

IS 488 898 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

IS 488 899 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

5.3 ระดับปริญญาเอก (หลักสูตรนี้)

IS 488 991 สัมมนาปริญญาเอก 1

IS 488 992 สัมมนาปริญญาเอก 2

IS 488 993 สัมมนาปริญญาเอก 3

IS 488 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
IS 489 217 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ขั้นสูงด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง
IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก
IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

นายสาธิต กระเวนกิจ

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2544
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2549
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2560

3. ผลงานทางด้านวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน. “ระบบปฏิบัติการ,” 2561.

3.2 งานวิจัย

3.2.1 โครงการวิจัย

หัวหน้าโครงการงานวิจัย Blockchain-Based Traceability System for Product Recall ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัย สำหรับคำของบประมาณด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) ประเภท Fundamental Fund ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

3.2.2 การเผยแพร่ผลงานวิจัย

Kravenkit, S.; Arch-Int, S., The cost-effective traceability system in the federated clouds, “2016 14th International Conference on ICT and Knowledge Engineering (ICT&KE)”, vol., no., pp.45-56, 23-25 November 2017.

Kravenkit, S.; Arch-Int, RESTful Economic-ADS Model for Cost-Effective Chain-Wide Traceability System-Based Cloud Computing “computers and Electronics in Agriculture”, 2017; 139c, 164-179.

Satit Kravenkit, “The Kanban-RFID model based on Cloud Computing”, *Suranaree Journal of Science and Technology*, 2018.

Pattadon Tanooserm and Satit Kravenkit. (2018).The development of web-based application for notification of network status and assigned task management. *SNRU Journal of Science and Technology*, December 2018, 10 (3) pp. 189-198.

B. Tesoa, S. Kravenkit, K. Sorn-in, A. Kaewrawang, A. Kruesubthaworn, A. Siritaratiwat, T. Mewes, C. K. A. Mewes, C. Surawanitkun, “Temperature dependence of magnetic properties on

switching energy in magnetic tunnel junction devices with tilted magnetization”, *Applied Surface Science*, Volume 472, April 2019, pp. 36-39.

S. Kravenkit and C. So-In, "Blockchain-Based Traceability System for Product Recall," in *IEEE Access*, vol. 10 September 2022, pp. 95132-95150.

นฤเบศร์ พระโรจน์ ททรัพย์ทวี เพ็ชรสาย สิรินาถ จริยพันธ์ ธนภัทร วงษ์คำจันทร์ และ สาธิต กระเวนกิจ “ระบบซื้อขายสินค้าโอท็อปออนไลน์บนมือถือ”การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 9 (AUC2), 2564.

ปภาวิน ต้นเจริญ ธนัท ภูระบุตร และ สาธิต กระเวนกิจ, “เว็บแอปพลิเคชันสำหรับร้านขายต้นไม้บนตู้อัจฉริยะโดยใช้Internet of things สำหรับการเว้นระยะห่างทางสังคม”, การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 10 (AUC2), 2565.

สมหวัง แก้วโง๊ะ ศุภกร คันธโกวิท และ สาธิต กระเวนกิจ, “อุปกรณ์สวมใส่เพื่อช่วยติดตามอาการผู้ป่วยโควิด-19”, การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 10 (AUC2), 2565.

เอกอนันต์พรมษา ธันยวัต ทิพย์โกชน์สิริพรชัย ภิญโญเรืองธัญ และ สาธิต กระเวนกิจ “ลานจอดรถอัตโนมัติ”การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 10 (AUC2), 2565.

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

5. การการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

935 203 ระบบปฏิบัติการ

322 325 ระบบปฏิบัติการและการเขียนโปรแกรมซีสเต็มคอล

935 207 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

322 326 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

935 455 ความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

IN 402 102 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

IN 402 106 ระบบปฏิบัติการ

5.2 ระดับปริญญาโท

SC 328 843 Cyber Security and Ethical Hacking

IS 488 891 สัมมนาปริญญาโท 1

IS 488 892 สัมมนาปริญญาโท 2

IS 488 893 สัมมนาปริญญาโท 3

IS 488 898 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

IS 488 899 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

5.3 ระดับปริญญาเอก (หลักสูตรนี้)

IS 488 991 สัมมนาปริญญาเอก 1

IS 488 992 สัมมนาปริญญาเอก 2

IS 488 993 สัมมนาปริญญาเอก 3

IS 488 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

IS 489 210 เทคโนโลยีบล็อกเชน

IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

นายอริยะ นามวงศ์

1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา (สาขา)	ชื่อสถาบัน	ประเทศ	ปีที่ พ.ศ.ที่จบ
ปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2540
ปริญญาโท	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ประเทศไทย	2551
ปริญญาเอก	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	ประเทศไทย	2555

3. ผลงานทางด้านวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

เอกสารประกอบการสอน. “ระบบจัดการฐานข้อมูลและการออกแบบ,” 2561.

3.2 งานวิจัย

3.2.1 โครงการวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย (2564-2566) ความมั่นคงทางการท่องเที่ยวในยุคการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) แหล่งทุนโครงการโปรแกรมวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ร่วมวิจัย (2563-2564) สถานีประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยการเรียนรู้เชิงลึก แหล่งทุนเขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ผู้ร่วมวิจัย (2560-2562) การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวสองฝั่งโขงในจังหวัดหนองคายและบึงกาฬ เชื่อมโยงกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาศักยภาพของอุทยานการท่องเที่ยวสองฝั่งโขงในจังหวัดหนองคายและบึงกาฬเชื่อมโยงกับสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. แหล่งทุนสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

3.2.2 การเผยแพร่ผลงานวิจัย

Keokhoungning, T. ; Premrudeepeecharn, S. ; Wongsinlatam, W. ; **Namvong, A.** ; Remsungnen, T. ; Mueanrit, N. ; Sorn-in, K. ; Kravenkit, S. ; Siritaratiwat, A. ; Srichan, C. ; Khunkiti, S. ; Surawanitkun, C. Transmission Network Expansion Planning with High-Penetration Solar Energy Using Particle Swarm Optimization in Lao PDR toward 2030. Energies 2022, 15, 8359. doi:10.3390/en15228359

Teso, B. ; Siritaratiwat, A. ; Kaewrawang, A. ; Kruesubthaworn, A. ; **Namvong, A.** ; Sainon, S. , Surawanitkun, C. ; Switching Performance Comparison With Low Switching Energy Due to Initial

Temperature Increment in CoFeB/MgO-Based Single and Double Barriers. IEEE Trans. Electron Devices, Volum 66, September 2019, 4062-4067. doi:10.1109/TED.2019.2926419.

Matarat, K.; **Namvong, A.**; Surawanitkun, S. "Comparison of Classification Algorithms for Movie Reviews," 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), July 2019, pp. 826-829, doi: 10.1109/ECTI-CON47248.2019.8955356.

Wongkhamchan, T.; **Namvong, A.**; Surawanitkun, C.; "Personalized Recommender System Using A Social Network Based Collaborative Filtering Technique," 2019 16th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI- CON) , 2019, pp. 846- 849, doi: 10. 1109/ ECTI-CON47248.2019.8955422.

4. ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา 10 ปี

5. ภาระการสอน

5.1 ระดับปริญญาตรี

IN402101 Database Management System and Database Design

IN402107 Back-end Web Programming

5.2 ระดับปริญญาโท

SE 584 891 Engineering Seminar

SE 584 898 Thesis

SE 584 899 Thesis

IS 488 891 สัมมนาปริญญาโท 1

IS 488 892 สัมมนาปริญญาโท 2

IS 488 893 สัมมนาปริญญาโท 3

IS 488 898 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

IS 488 899 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

5.3 ระดับปริญญาเอก (หลักสูตรนี้)

IS 488 991 สัมมนาปริญญาเอก 1

IS 488 992 สัมมนาปริญญาเอก 2

IS 488 993 สัมมนาปริญญาเอก 3

IS 488 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

เอกสารแนบหมายเลข 3

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ที่ 228/2565

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะสหวิทยาการ

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 17 เรื่อง การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) มีความสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร การเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ใหม่ด้านการศึกษา และทิศทางความต้องการบัณฑิตในอนาคตของภาคการผลิตและนโยบายการผลิตกำลังคนของประเทศ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 37 (1) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2558 ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564 จึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะสหวิทยาการ ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ชญาดา สุระวนิชกุล | เป็นประธานกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รองศาสตราจารย์เอกรัฐ บุญเชียง | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นายปรัชญา เทพรัตน์ | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. นายกฤษณัย จันทวงศ์ศรี | เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อริยะ นามวงศ์ | เป็นกรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัลลภา วงศ์ศีลธรรม | เป็นกรรมการและเลขานุการ |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมกันพิจารณาจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสถาบัน (มคอ.1) (ถ้ามี) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สั่ง ณ วันที่ 11 มกราคม พ.ศ.2565

(รองศาสตราจารย์ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์)
รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 4

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**

พ.ศ. ๒๕๖๖

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการ มีคุณภาพสูง มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาวิชาการและยุทธศาสตร์เรื่องการบริหารจัดการศึกษา การนำบัณฑิตศึกษาให้ไปเชื่อมโยงกับงานวิจัย และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖ และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการประชุม ครั้งที่ ๕/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

หมวดที่ ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้กับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่เปิดใหม่และที่ปรับปรุง ตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ บรรดาระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คนบดี” หมายความว่า คนบดีของคณะ วิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนงานที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งจากคณบดีเพื่อรับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตร

“ประธานหลักสูตร” หมายความว่า ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งจากคณบดีเพื่อรับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ” หมายความว่า สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือวิทยาลัยหรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะหรือวิทยาลัย

“ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๖๕

“อาจารย์” หมายความว่า อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยประเภทวิชาการกลุ่มคณาจารย์ประจำ คณาจารย์ทางวิชาชีพ (คลินิก) คณาจารย์ที่สอนและวิจัยระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา และพนักงานมหาวิทยาลัยประเภทวิจัยกลุ่มนักวิชาการวิจัย หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย มีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้ บุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ต้องผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพบเหตุยกเว้นหรือสวทียกเว้น ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า อาจารย์ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา

“อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษาและการจัดแผนการเรียนของนักศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (Major Advisor)” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์หรือนักศึกษาเฉพาะราย เช่น การพิจารณาเค้าโครง การให้คำแนะนำและควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษา

“อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (Co-Advisor)” หมายความว่า อาจารย์ประจำ หรืออาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่คณะแต่งตั้ง เพื่อให้ทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหลักในการพิจารณาเค้าโครง รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก” หมายความว่า ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์โดยผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในหน้านั้น ๆ

“อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ” หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดในหน้านั้น ๆ แต่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

“การตกลงร่วมผลิต” หมายความว่า การตกลงกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

“องค์กรภายนอก” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือสภาวิชาชีพ หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือหลักเกณฑ์ปฏิบัติซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

กรณีที่มีได้กำหนดหลักการและแนวทางการปฏิบัติไว้ในระเบียบนี้ หรือกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้ หรือกรณีที่มีปัญหาตีความตามระเบียบนี้ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดี และให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ทั้งนี้ การวินิจฉัยหรือตีความให้ยึดหลักการหรือแนวทางของประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ ๒

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

๖.๑ บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้รักษามาตรฐานของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

๖.๒ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและสาขาวิชาที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

๖.๓ บัณฑิตวิทยาลัย จัดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชา ร่วม เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีกระบวนการเกี่ยวข้องกับหลายคณะ โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษ (Special Session) ด้วยก็ได้ โดยหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

การจัดการศึกษาในระบบอื่น ให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาของหน่วยการเรียนรู้เทียบเคียงกับหน่วยกิตในระบบทวิภาค รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ที่ได้มอบหมาย วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

๘.๑ การศึกษาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๒ การศึกษาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกปฏิบัติหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๔ การศึกษาที่เป็นการทำกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้ระยะเวลาดำเนินการนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๕ วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๖ การศึกษาอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๘.๗ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ นอกเหนือรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๘.๘ หลักสูตรอาจคิดหน่วยกิตโดยใช้สมรรถนะ หรือประสบการณ์ที่นักศึกษาได้เรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดเพื่อเทียบเคียงเป็นหน่วยกิตได้ โดยให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๙ การจัดแผนการศึกษา เป็นการจัดแผนการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค

ข้อ ๑๐ ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษา เป็นดังนี้

๑๐.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต ไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๐.๒ ปริญญามหาบัณฑิต ไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๐.๓ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

๑๐.๔ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ผู้ที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิต ไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ทั้งนี้ ไม่นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษา กรณีที่หลักสูตรใดประสงค์จะกำหนดระยะเวลาการศึกษามากกว่าที่กำหนด ให้ขอความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ ๓

หลักสูตร

ข้อ ๑๑ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

๑๑.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาโท มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัย เพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาและสังคม

๑๑.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาเอก มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก

ข้อ ๑๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

๑๓.๑ แผน ๑ แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขานั้น โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตและศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

๑๓.๒ แผน ๒ แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและการศึกษาอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการศึกษาอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

ข้อ ๑๔ หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

๑๔.๑ แผน ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แผน ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แผน ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๔.๒ แผน ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แผน ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แผน ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และ
ศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ข้อ ๑๕ ประเภทของหลักสูตร แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑๕.๑ หลักสูตรปกติ (Regular Program) หมายถึง หลักสูตรในสาขาวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาไทยเป็น
สื่อหลักในการเรียนการสอน หรืออาจมีบางรายวิชาที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนด้วยก็ได้

๑๕.๒ หลักสูตรนานาชาติ (International Program) หมายถึง หลักสูตรที่มีองค์ความรู้และเนื้อหา
สาระที่มีความเป็นสากล และมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความเป็นนานาชาติ เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ
และมาตรฐานสากล โดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

คณะหรือสาขาวิชาอาจดำเนินการจัดทำหลักสูตรร่วมกับองค์กรภายนอก เพื่อสร้างความเข้มแข็ง
ให้กับหลักสูตร ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การบริหารจัดการการศึกษาของหลักสูตร ให้ดำเนินการ ดังนี้

๑๖.๑ หลักสูตรหนึ่ง ๆ ให้กำกับดูแลโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งคณบดีที่หลักสูตร
สังกัดแต่งตั้ง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และมีวาระการดำรงตำแหน่ง ๒ ปี

๑๖.๒ องค์ประกอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นกรรมการเพิ่มเติมตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ประธานคณะกรรมการ
บริหารหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๑๖.๓ หน้าที่ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เป็นไปตามที่คณะกำหนด

ข้อ ๑๗ คณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่กำกับดูแลคุณภาพและการบริหารจัดการหลักสูตร
ระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรในองค์กรรวมของคณะนั้น ๆ

ข้อ ๑๘ การประกันคุณภาพ

การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร
ให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๙ ผู้สมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องสำเร็จการศึกษาตามหลักเกณฑ์
ที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด โดยความ
เห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

๑๙.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือ
เทียบเท่า

๑๙.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
หรือปริญญาโท หรือเทียบเท่า

๑๙.๓ หลักสูตรปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือเทียบเท่า

๑๙.๔ หลักสูตรปริญญาเอก จะต้องสำเร็จการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ปริญญาโทหรือเทียบเท่า

(๒) ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้

ข้อ ๒๐ การรับสมัคร

ใบสมัคร ระยะเวลาสมัคร หลักฐานประกอบและเงื่อนไขอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การรับเข้าศึกษา

การรับบุคคลใดเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ออกเป็นประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๑.๑ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้กำหนดเงื่อนไข วิธีการและจำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละสาขาวิชา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

๒๑.๒ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจให้ความเห็นชอบในการรับบุคคลเข้าศึกษาเป็นกรณีพิเศษได้ ทั้งนี้ ต้องผ่านการพิจารณารับเข้าจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง

๒๑.๓ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจให้ความเห็นชอบในการรับผู้มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี และมีคุณสมบัติตามข้อ ๑๙ เข้าศึกษาหรือวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาเป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย ทั้งนี้ ต้องผ่านการพิจารณารับเข้าจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง

๒๑.๔ ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือระดับปริญญาโทแล้วแต่กรณีการรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งตามที่หลักสูตรที่เข้าศึกษานั้นกำหนด ภายในเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๒๑.๕ การรับนักศึกษาต่างชาติ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๑.๖ การรับนักศึกษาจากหลักสูตรความร่วมมือกับองค์กรภายนอกให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีไม่เป็นไปตาม ข้อ ๒๑.๑ - ๒๑.๖ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๒ การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษา ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

๒๓.๑ นักศึกษาสามัญ หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อขอรับปริญญา หรือประกาศนียบัตร

๒๓.๒ นักศึกษามีสามัญ หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ จำแนกได้ดังนี้

(๑) ผู้เข้าทดลองศึกษาในหลักสูตร

(๒) ผู้เข้าศึกษาในวิชาหรือชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรมระดับบัณฑิตศึกษา ที่เปิดสอนในรูปแบบการจัดการศึกษาตลอดชีวิตและประสงค์จะรับปริญญา

(๓) นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนวิชาข้ามสถาบัน

หมวดที่ ๕

อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๔ คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ อาจารย์พิเศษของหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และหลักสูตรปริญญาเอก ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๖

การลงทะเบียนวิชาเรียน

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนและการเพิ่มหรือถอนวิชาเรียน

๒๖.๑ การลงทะเบียนวิชาเรียนแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคือ

๒๖.๑.๑ การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)

๒๖.๑.๒ การลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๒๖.๒ การลงทะเบียนในภาคการศึกษาปกติ

นักศึกษาในหลักสูตรที่ต้องลงทะเบียนวิชาเรียน ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนด ในข้อ ๙ อาจกระทำได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาหลักและได้รับอนุมัติจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด ทั้งนี้ ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต

นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอก ที่ยังสอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) อาจได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ โดยการอนุมัติของคณบดีที่นักศึกษาสังกัด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ ต้องต่อทะเบียนนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาเต็มตามอัตราที่กำหนด

๒๖.๓ ในภาคการศึกษาพิเศษนักศึกษาจะลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

๒๖.๔ ในกรณีที่มีความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๖.๒ และข้อ ๒๖.๓ อาจกระทำได้โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก คณบดีที่นักศึกษาสังกัด และเสนอบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ

๒๖.๕ นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ค่าคะแนนไม่สูงกว่าตัวอักษร “B” หรือ คำ “Good” อีก ได้

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและผ่านครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง เกณฑ์ที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำเฉพาะรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่าตัวอักษร “A” หรือคำ “Excellent” ได้

๒๖.๖ นักศึกษาที่เรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา และนักศึกษาที่ลาพัก การศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๖.๗ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนวิชาที่บรรจุอยู่ในแผนการเรียนตามหลักสูตรหรือรายวิชา ที่เทียบเท่าในสถาบันอุดมศึกษาอื่นหรือจากมหาวิทยาลัย เพื่อนับเป็นวิชาตามแผนการเรียนตามหลักสูตรได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดีที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๗ เกณฑ์การขอเพิ่มและการถอนวิชาเรียน ให้ดำเนินการ ดังนี้

๒๗.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ หรือภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๗.๒ การถอนรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๗.๒.๑ การถอนรายวิชาภายในหนึ่งในสี่ของระยะเวลาการศึกษารายวิชานั้นในภาคการศึกษานั้น นับจากวันเริ่มเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือตามที่หลักสูตรกำหนด รายวิชาที่ถอนนั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และการถอนตามนี้ นักศึกษาสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

๒๗.๒.๒ การถอนรายวิชาภายหลังจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗.๒.๑ และ ก่อนระยะเวลา ๑ สัปดาห์ของวันแรกของการสอบปลายภาคตามที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา รายวิชาที่ถอนนั้นจะได้ตัวอักษร W แต่จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา การถอนตามนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และให้ดำเนินการที่สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

๒๗.๒.๓ การถอนรายวิชาภายหลังจากระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗.๒.๒ รายวิชาที่ถอนนั้น จะได้รับตัวอักษร F และจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

สำหรับรายวิชาที่มีการเรียนน้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ให้กำหนดระยะเวลาในการเพิ่มและถอนรายวิชาเป็นสัดส่วนกับที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๗.๑ และ ข้อ ๒๗.๒

๒๗.๓ เมื่อมีการเพิ่มหรือถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตที่เรียนจะต้องไม่ขัดแย้งกับข้อ ๒๖.๒ และ ข้อ ๒๖.๓

ข้อ ๒๘ การโอนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งจากสถาบันการศึกษาอื่น และจากมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การเปลี่ยนสาขาวิชา

นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาได้ และการดำเนินการเปลี่ยนสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของ บัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การเปลี่ยนระดับการศึกษา

นักศึกษาในหลักสูตรระดับที่ต่ำกว่า อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับที่สูงกว่า หรือในทางกลับกัน นักศึกษาในหลักสูตรระดับที่สูงกว่า อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเข้าศึกษาในหลักสูตร ระดับที่ต่ำกว่าได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น ๆ และประกาศของ บัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๗

ระดับคะแนน ความหมาย และค่าคะแนน

ข้อ ๓๑ ระดับคะแนนกำหนดให้เป็นตัวอักษรหรือคำ ความหมาย และค่าคะแนน เป็นดังนี้

ตัวอักษร	คำ	ความหมาย	ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต
A	Excellent	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม	๔.๐
B+	Very Good	ผลการประเมินขั้นดีมาก	๓.๕
B	Good	ผลการประเมินขั้นดี	๓.๐
C+	Fairly Good	ผลการประเมินขั้นค่อนข้างดี	๒.๕
C	Fair	ผลการประเมินขั้นพอใช้	๒.๐
D+	Poor	ผลการประเมินขั้นอ่อน	๑.๕
D	Very Poor	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก	๑
F	Fail	ผลการประเมินขั้นตก	๐
S	Satisfactory	ผลการประเมินพอใจ	-
U	Unsatisfactory	ผลการประเมินไม่พอใจ	-

ตัวอักษรอื่น ๆ ที่มีความหมายเฉพาะซึ่งแสดงสถานภาพการศึกษา คือ I T W AU และ N ตัวอักษร เหล่านี้ไม่มีค่าคะแนนต่อหน่วยกิต ยกเว้น T

ตัวอักษร	ความหมาย
I	ยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
P	กำลังดำเนินอยู่ (In Progress)
R	ซ้ำชั้น (Repeat)
T	รับโอน (Transfer)
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)

AU

เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

N

ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา (No Grade Reported)

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๓๒ การใช้ตัวอักษร หรือคำ มีวิธีการดังนี้

๓๒.๑ ตัวอักษร A B+ B C+ C D+ D และ F หรือคำ Excellent, Very Good, Good, Fairly Good, Fair, Poor, Very Poor และ Fail ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๒.๑.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าวัดและประเมินผลและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นระดับคะแนน

๓๒.๑.๒ เปลี่ยนจากตัวอักษร I ภายในกำหนดระยะเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

๓๒.๑.๓ เปลี่ยนจากตัวอักษร R ภายในกำหนดระยะเวลาและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓๒.๑.๔ การใช้ตัวอักษร F หรือคำ Fail นอกเหนือจากข้อ ๓๒.๑.๑, ๓๒.๑.๒ และ ๓๒.๑.๓ ยังใช้ได้กรณีต่อไปนี้คือ

(๑) นักศึกษาถูกตัดสิทธิ์ไม่ให้เข้าสอบประจำภาค

(๒) นักศึกษาทำผิดประกาศการสอบ และได้รับการตัดสินโทษให้ได้ตัวอักษร F หรือคำ Fail ตามประกาศว่าด้วยการสอบประจำภาคของมหาวิทยาลัย หรือไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการประเมินตามเกณฑ์ข้อ ๓๒.๑

(๓) นักศึกษาไม่แก้ตัวอักษร I ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ เปลี่ยนตัวอักษร I เป็นตัวอักษร F หรือคำ Fail ตามข้อ ๓๒.๒

(๔) ถอนรายวิชาเรียนหลังระยะเวลาที่กำหนด

(๕) ฝ่าฝืนระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอธิการบดี

๓๒.๒ ตัวอักษร I ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๒.๒.๑ นักศึกษาปฏิบัติงานยังไม่ครบตามเงื่อนไขที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดด้วยเหตุจำเป็นหรือสุดวิสัย

๓๒.๒.๒ การให้ตัวอักษร I แก่นักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำวิชานั้นสังกัด และได้รับการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด เมื่อได้รับอนุมัติให้ได้ตัวอักษร I แล้ว ให้คณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่กำหนดวันและเวลาการวัดและประเมินผลหรือปฏิบัติงานให้ครบ ทั้งนี้ ต้องไม่เกินภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะเปลี่ยนเป็นตัวอักษร F หรือคำ Fail ในกรณีที่ป็นรายวิชา Audit จะเป็นตัวอักษร U เว้นแต่ในกรณีที่จำเป็น คณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ประจำวิชา มีอำนาจอนุมัติให้ขยายระยะเวลาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา โดยต้องแจ้งให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบล่วงหน้า

๓๒.๓ ตัวอักษร P ใช้ในกรณีที่รายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่เปิดสอนติดต่อกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา ซึ่งจะต้องวัดผลในภาคการศึกษาสุดท้ายของรายวิชานั้น และต้องประเมินผลเป็นตัวอักษร A B+ B C+ C D+ D หรือ F หรือคำ Excellent, Very Good, Good, Fairly Good, Fair, Poor, Very Poor หรือ Fail

๓๒.๔ ตัวอักษร S และ U หรือคำ Satisfactory และ Unsatisfactory ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๒.๔.๑ การประเมินผลรายวิชาที่กำหนดไว้ว่าไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนหรือลงทะเบียนเรียนแบบร่วมเรียน

๓๒.๔.๒ เปลี่ยนจากตัวอักษร I ภายในกำหนดระยะเวลาของคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ สำหรับรายวิชาที่ได้กำหนดการประเมินผลเป็นตัวอักษร S และ U หรือคำ Satisfactory และ Unsatisfactory

๓๒.๕ ตัวอักษร T ใช้ในกรณีของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำของคณะที่รับโอน โดยใส่ไว้ในวงเล็บต่อท้ายรายวิชา

๓๒.๖ ตัวอักษร W ใช้ในกรณีต่อไปนี้

๓๒.๖.๑ รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๒๗

๓๒.๖.๒ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

๓๒.๖.๓ นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๓๒.๗ ตัวอักษร AU ใช้ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่ับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๖.๑.๒

๓๒.๘ ตัวอักษร N ใช้ในกรณีรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

หมวดที่ ๘

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๓ การวัดและประเมินผลให้มีทั้งการวัดและประเมินผลแบบก้ำวหน้า (Formative Assessment) และการวัดและประเมินผลแบบรวบยอด (Summative Assessment) สามารถดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้

๓๓.๑ การมอบหมายงาน (Assignment)

๓๓.๒ การทำโครงงาน (Project)

๓๓.๓ การเขียนรายงาน (Report)

๓๓.๔ การประเมินในสถานการณ์จริง (Authentic Assessment)

๓๓.๕ การสอบ

๓๓.๖ วิธีการอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายวิชาหรือหลักสูตร

ข้อ ๓๔ การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

๓๔.๑ การสอบรายวิชา นักศึกษาจะต้องสอบรายวิชาทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน เว้นแต่รายวิชาที่ได้ถอนโดยถูกต้องตามระเบียบ ให้อาจารย์ประจำวิชาส่งผลการประเมินผลรายวิชาตามแบบฟอร์มของสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการประจำคณะ และคณบดี

๓๔.๒ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) เป็นการสอบข้อเขียนหรือการสอบปากเปล่า หรือการสอบทั้งสองแบบข้างต้น สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท แผน ๒ แบบวิชาชีพ การสอบประกอบด้วยวิชาในสาขาวิชาเอกเฉพาะ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยให้มีคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อให้คณบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

๓๔.๓ การสอบวิทยานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท แผน ๑ และนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก ประกอบด้วย การตรวจอ่านและประเมินคุณภาพผลงาน การทดสอบความรู้ของนักศึกษาด้วยวิธีการสอบปากเปล่า และการประชุมพิจารณาผลงานของกรรมการ โดยให้มีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้สอบ

๓๔.๔ การสอบการศึกษาอิสระ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานการศึกษาอิสระของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท แผน ๒ แบบวิชาชีพ โดยคณะกรรมการสอบการศึกษาอิสระ ประกอบด้วย การตรวจอ่านและประเมินคุณภาพผลงาน การทดสอบความรู้ของนักศึกษาด้วยวิธีการสอบปากเปล่า และการประชุมตัดสินผลงานของกรรมการ

๓๔.๕ การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบวัดความรู้ความสามารถของนักศึกษาในสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินว่านักศึกษามีความสามารถที่จะดำเนินการวิจัยโดยอิสระ และเป็นผู้มีสิทธิ์เสนอขออนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาเอกได้ ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก แผน ๑ และ แผน ๒ ต้องสอบผ่าน โดยมีหลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติดังนี้

๓๔.๕.๑ การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบข้อเขียนหรือการสอบปากเปล่า หรือทั้งสองแบบในสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

๓๔.๕.๒ ให้คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติเป็นผู้ดำเนินการจัดสอบวัดคุณสมบัติภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง ในกรณีที่เป็นอาจจัดการสอบในภาคการศึกษาพิเศษได้ คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติประกอบด้วยกรรมการไม่น้อยกว่า ๔ คน โดยอาจจะมีกรรมการซึ่งเป็นบุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยร่วมด้วยไม่เกิน ๒ คน ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอรายชื่อให้คณบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

๓๔.๕.๓ นักศึกษาที่มีสิทธิ์ขอสอบวัดคุณสมบัติ คือ

- (๑) นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรก เป็นต้นไป
- (๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ที่มีความประสงค์จะขอเปลี่ยนระดับการศึกษา แผน ๑ แบบ ก ๒ ในสาขาวิชาเดียวกันกับหลักสูตรปริญญาเอก ที่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ประเมินผลเป็น A B+ B C+ C D+ D หรือ F หรือคำ Excellent, Very Good, Good, Fairly Good, Fair, Poor, Very Poor หรือ Fail มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคสุดท้ายก่อนการสอบวัดคุณสมบัติ ไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ หรือนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ๑ แบบ ก ๑ ที่มีผลงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ อันมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอกได้ ทั้งนี้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี

๓๔.๕.๔ การประเมินผลการสอบวัดคุณสมบัติ ให้เป็นสัญลักษณ์ S หมายถึง สอบผ่าน หรือ U หมายถึง สอบไม่ผ่าน ให้ประธานคณะกรรมการสอบ รายงานผลการสอบต่อคณะ สำนักบริหารและพัฒนา วิชาการและบัณฑิตวิทยาลัย ผ่านประธานหลักสูตร ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันสอบ

๓๔.๕.๕ นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติผ่านแล้ว จะเรียกว่านักศึกษาปริญญาเอกมีสิทธิ์เสนอ ขออนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอกได้

๓๔.๖ การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ การสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ และการประเมินความรู้ความสามารถทาง ภาษาอังกฤษ ตามข้อ ๓๔.๒, ๓๔.๕, ๓๔.๖ ให้บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำ บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ

ข้อ ๓๖ การประเมินผลการศึกษา ให้กระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ยกเว้นรายวิชา วิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

ข้อ ๓๗ การประเมินผลการสอบประมวลความรู้และการสอบวัดคุณสมบัติ ให้เป็นดังนี้

S (Satisfactory) หมายความว่า สอบผ่าน

U (Unsatisfactory) หมายความว่า สอบไม่ผ่าน

ข้อ ๓๘ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือได้ U แล้วแต่กรณี ในหมวดวิชาบังคับถือว่าต่ำกว่า มาตรฐาน ให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๓๙ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการ ศึกษาหนึ่ง ๆ และเมื่อทำการประเมินผลรายวิชาใดเป็นครั้งสุดท้ายแล้ว ถือว่าการเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุดลง

ข้อ ๔๐ อาจารย์ประจำวิชาต้องแจ้งเกณฑ์และเงื่อนไขการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละ รายวิชาให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า

ข้อ ๔๑ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน อาจารย์ประจำวิชาจะต้องประเมินผลเป็นระดับคะแนนตาม หมวดที่ ๗ และแจ้งผลระดับคะแนนให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๒ การประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรหรือค่าตามหมวดที่ ๗ ให้นักศึกษามีสิทธิ์อุทธรณ์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๓ การประเมินผลการศึกษาเพื่อคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย (Grade Point Average = G.P.A.) จะกระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา

ข้อ ๔๔ การนับจำนวนหน่วยกิตและคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔๔.๑ วิธีคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average = Cumulative G.P.A.) ให้ทำดังนี้

๔๔.๑.๑ให้นำผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างค่าคะแนนที่ได้กับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละ รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นค่าคะแนนเป็นตัวตั้ง ทหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสม (Cumulative Credits) ผลลัพธ์ที่ได้คือระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔๔.๑.๒ การคำนวณดังกล่าวข้างต้นให้ตั้งหารถึงทศนิยม ๔ ตำแหน่งและให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ ๔ เพื่อให้เหลือทศนิยม ๒ ตำแหน่ง

๔๔.๒ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average) ในข้อ ๔๔.๑ ในกรณีที่มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่า ๑ ครั้งให้นำค่าคะแนนและหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ที่ได้ค่าคะแนนสูงสุดเท่านั้นไปใช้ในการคำนวณหาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔๔.๓ ความหมายของระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม กำหนดดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม	ความหมาย
ตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป	ดีเยี่ยม
ตั้งแต่ ๓.๒๕ แต่ต่ำกว่า ๓.๖๐	ดีมาก
ตั้งแต่ ๒.๕๐ - แต่ต่ำกว่า ๓.๒๕	ดี
ตั้งแต่ ๒.๒๕ - แต่ต่ำกว่า ๒.๕๐	ค่อนข้างดี
ตั้งแต่ ๒.๐๐ - แต่ต่ำกว่า ๒.๒๕	พอใช้
ตั้งแต่ ๑.๗๕ - แต่ต่ำกว่า ๒.๐๐	อ่อน
ต่ำกว่า ๑.๗๕	อ่อนมาก

หมวดที่ ๙

การทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ

ข้อ ๔๕ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระกระทำได้นั้นเมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติครบตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์อื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ การเสนออนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

๔๖.๑ หลักสูตรปริญญาโทต้องได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ภายใน ๑ ปี การศึกษา หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

๔๖.๒ หลักสูตรปริญญาเอกต้องได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ภายใน ๒ ปีการศึกษา หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๗ การควบคุมวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ๑ คน และอาจมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมได้อีกตามความเหมาะสม ในกรณีหลักสูตรระดับปริญญาเอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑ คน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ข้อ ๔๘ การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

๔๘.๑ การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ต้องกระทำในทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดี

๔๘.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ มีหน้าที่ในการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษา และรายงานผลการประเมินต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการประจำคณะ คณบดี และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

๔๘.๓ ใช้สัญลักษณ์ S (Satisfactory) หมายถึง ผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นที่พอใจ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษา โดยระบุจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ที่ได้รับการประเมินให้ได้สัญลักษณ์ S ของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละภาคการศึกษานั้น แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หากผลการประเมินพบว่าไม่มีความก้าวหน้า จำนวนหน่วยกิตที่ได้ในภาคการศึกษานั้น ๆ ให้มีค่าเป็น S เท่ากับ ๐ (ศูนย์)

ต้นฉบับร่างวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษานิพนธ์ที่พร้อมนำเสนอคณะกรรมการสอบ และต้นฉบับผลงานวิทยานิพนธ์ ที่ต้องตีพิมพ์หรือเผยแพร่ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ซึ่งต้องกำหนดจำนวนหน่วยกิต ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี

๔๘.๔ นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์แล้ว ได้รับการประเมินผลความก้าวหน้าเป็น S เท่ากับ ๐ (ศูนย์) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ควรพิจารณาหาสาเหตุ ซึ่งอาจให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนหัวข้อเรื่องวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์หรือเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ หรืออื่น ๆ แล้วแต่กรณี และประธานหลักสูตรต้องรายงานสาเหตุและผลการพิจารณาผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการประจำคณะ และคณบดีเพื่อหาข้อยุติ

ข้อ ๔๙ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ประเมินจำนวนหน่วยกิตจากหัวข้อเดิม ที่สามารถนำไปใช้กับหัวข้อใหม่ได้ แต่ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านในหัวข้อเดิม ทั้งนี้ให้นับจำนวนหน่วยกิตดังกล่าวเป็นจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านได้สัญลักษณ์ S ซึ่งสามารถนำมานับเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งให้คณะแจ้งสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ภายใน ๑๕ วัน และให้บันทึกการเปลี่ยนแปลงในประวัติการศึกษา

ข้อ ๕๐ การสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์

๕๐.๑ การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ต้องสอบภายในเวลา ๔๕ วัน หลังจากที่นักศึกษาผ่านการประเมินผลความก้าวหน้าและได้สัญลักษณ์ S ครบตามจำนวนหน่วยกิต รายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของหลักสูตรนั้น ๆ

ในการรายงานการประเมินผลความก้าวหน้าครั้งสุดท้ายซึ่งนักศึกษาผ่านและได้สัญลักษณ์ S ครบตามจำนวนหน่วยกิตรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ของหลักสูตรนั้น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ต้องเสนอให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ รวมทั้งให้เสนอวันที่จะทำการสอบไปพร้อมกันด้วย

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการสอบได้ภายใน ๔๕ วัน ให้ถือว่า การได้สัญลักษณ์ S ในการประเมิน ครั้งสุดท้ายเป็นโมฆะ

๕๐.๒ การสอบวิทยานิพนธ์

๕๐.๒.๑ ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเสนอให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๕๐.๒.๒ การสอบวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นแบบเปิด โดยการเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังการนำเสนอ และตอบคำถามของผู้เข้าสอบได้ และคณะต้องประกาศให้ผู้สนใจทราบก่อนการสอบไม่น้อยกว่า ๗ วัน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีอำนาจในการอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ผู้เข้าฟังถามหรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการจำกัดเวลาการถาม และการควบคุมให้ดำเนินการสอบเป็นไปโดยเรียบร้อย

๕๐.๒.๓ ในวันสอบ จะต้องมีการสอบจำนวนไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่า การสอบนั้นมีผลสมบูรณ์

ถ้าคณะกรรมการสอบไม่ครบตามจำนวนดังกล่าวข้างต้น ให้เลื่อนการสอบออกไป ในกรณีที่จำเป็นอาจเปลี่ยนแปลงกรรมการได้ โดยให้คณบดีแต่งตั้งกรรมการแทนกรรมการที่ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ทั้งนี้ จะต้องกำหนดวันสอบครั้งใหม่ให้มีเวลาพอสมควรแก่การที่กรรมการที่แต่งตั้งขึ้นใหม่จะได้ใช้เวลาตรวจอ่านวิทยานิพนธ์ได้

๕๐.๒.๔ ผู้ประเมินผลการสอบต้องเป็นกรรมการสอบที่อยู่ร่วมในวันสอบ การประเมินผลโดยให้นับ (คณะ) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เป็น ๑ เสียง อาจารย์ประจำหลักสูตร เป็น ๑ เสียง และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็น ๑ เสียง และให้ถือผลการประเมินตามมติกรรมการจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ใน ๓ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด

๕๐.๓ การสอบการศึกษาอิสระ

๕๐.๓.๑ ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาเสนอให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการศึกษาอิสระ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๕๐.๓.๒ การสอบการศึกษาอิสระ ต้องเป็นแบบเปิด โดยการเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังการนำเสนอและตอบคำถามของผู้เข้าสอบได้ และคณะต้องประกาศให้ผู้สนใจทราบก่อนการสอบไม่น้อยกว่า ๗ วัน

คณะกรรมการสอบการศึกษาอิสระมีอำนาจในการอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ผู้เข้าฟังถามหรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของการศึกษาอิสระ รวมทั้งการจำกัดเวลาการถาม และการควบคุมให้ดำเนินการสอบเป็นไปโดยเรียบร้อย

๕๐.๓.๓ ในวันสอบจะต้องมีการสอบจำนวนไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่า การสอบนั้นมีผลสมบูรณ์

ถ้าคณะกรรมการสอบไม่ครบตามจำนวนดังกล่าวข้างต้น ให้เลื่อนการสอบออกไป ในกรณีที่จำเป็นอาจเปลี่ยนแปลงกรรมการได้ โดยให้คณบดีแต่งตั้งกรรมการแทนกรรมการที่ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ ทั้งนี้ต้องกำหนดวันสอบครั้งใหม่ ให้มีเวลาพอสมควรแก่การที่กรรมการที่แต่งตั้งขึ้นใหม่จะได้ใช้เวลาตรวจอ่านการศึกษาค้นคว้าได้

๕๐.๓.๔ ผู้ประเมินผลการสอบต้องเป็นกรรมการสอบทุกคน การประเมินผลโดยให้นับ (คณะ) อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เป็น ๑ เสียง อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็น ๑ เสียง และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็น ๑ เสียง และให้ถือผลการประเมินตามมติกรรมการจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ใน ๓ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด

การสอบตามนัยนี้จะสอบได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง

ข้อ ๕๑ การประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้า โดยให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย แบ่งเป็น ๔ ระดับคือ

Excellent	หมายความว่า	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม
Good	หมายความว่า	ผลการประเมินขั้นดี
Pass	หมายความว่า	ผลการประเมินขั้นผ่าน
Fail	หมายความว่า	ผลการประเมินขั้นตก

ข้อ ๕๒ ให้ประธานคณะกรรมการสอบแจ้งผลการสอบเป็นลายลักษณ์อักษรแก่คณบดีและผู้เข้าสอบ ภายใน ๕ วันทำการถัดจากวันสอบ หากไม่สามารถดำเนินการแจ้งผลได้ภายในวันที่กำหนด ถือว่าการสอบครั้งนั้นเป็นโมฆะ

๕๒.๑ ในกรณีสอบผ่านแต่ต้องมีการแก้ไขให้มีบันทึกประเด็นหรือรายการที่ต้องแก้ไข พร้อมทั้งมีการอธิบายชี้แจงให้ผู้เข้าสอบรับทราบ ทั้งนี้ ผู้เข้าสอบต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จ และคณะกรรมการสอบให้ความเห็นชอบภายใน ๖๐ วันนับจากวันสอบ หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่าไม่ผ่านในการสอบครั้งนั้น ให้คณะกรรมการสอบรายงานผลขั้นสุดท้ายต่อคณบดี

๕๒.๒ กรณีสอบไม่ผ่าน คณะกรรมการสอบต้องสรุปสาเหตุหลักของการพิจารณาไม่ให้ผ่าน โดยบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร รายงานต่อคณบดีภายใน ๓ วันทำการถัดจากวันสอบ ให้คณะแจ้งผลการสอบให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ภายใน ๑๕ วัน

ข้อ ๕๓ หากนักศึกษาขาดสอบโดยไม่มีเหตุสุดวิสัย ให้ถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบครั้งนั้น

ข้อ ๕๔ ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าครั้งแรกไม่ผ่านตามข้อ ๕๒.๒ มีสิทธิยื่นขอสอบครั้งที่ ๒ ได้ภายใน ๓๐ วันหลังวันสอบ และต้องสอบภายใน ๙๐ วันหลังวันสอบ

ในกรณีที่ผ่านการสอบตามนัยแห่งข้อ ๕๒.๑ ให้ยื่นขอสอบครั้งที่ ๒ ภายใน ๓๐ วันหลังวันครบกำหนดการแก้ไข และต้องสอบภายใน ๙๐ วันหลังวันครบกำหนดการแก้ไข

การขอสอบทั้ง ๒ กรณี ต้องเสียค่าธรรมเนียมหรือค่าลงทะเบียนสอบตามที่คณะกำหนด หากไม่ดำเนินการตามกำหนดข้างต้น ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

การให้โอกาสสอบครั้งที่ ๒ นี้ ไม่เป็นเหตุให้ได้รับการยกเว้น หรือมีต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่อื่นแต่อย่างใด

ข้อ ๕๕ รูปแบบการพิมพ์ การส่งเล่ม และลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาคือสาระ

๕๕.๑ รูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาคือสาระให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๕๕.๒ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาคือสาระฉบับสมบูรณ์ตามจำนวนลักษณะและระยะเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๕๕.๓ ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาคือสาระเป็นของมหาวิทยาลัยขอนแก่น นักศึกษาและหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาคือสาระเรื่องนั้น ๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลจากการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาคือสาระได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้น ๆ

หมวดที่ ๑๐

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๖ การสำเร็จการศึกษา

ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษา และให้ถึงวันที่ได้รับอนุมัตินั้นเป็นวันสำเร็จการศึกษา และนักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

๕๖.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๕๖.๑.๑ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

๕๖.๑.๒ ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

๕๖.๒ หลักสูตรปริญญาโท

๕๖.๒.๑ มีความรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๕๖.๒.๒ แผน ๑ แบบ ก ๑ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ ๕๐.๒.๑ โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือนานาชาติที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๕๖.๒.๓ แผน ๑ แบบ ก ๒ ศึกษาวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และเสนอวิทยานิพนธ์

และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งมีองค์ประกอบตามข้อ ๕๐.๒.๑ โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceedings) ที่ได้มาตรฐาน หรือเป็นผลงานนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๕๖.๒.๔ แผน ๒ ศึกษาวิจัยควบคู่กันตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาระยะ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ และผลงานรายงานการศึกษาระยะจะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการซึ่งสามารถสืบค้นได้

๕๖.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

๕๖.๓.๑ ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๕๖.๓.๒ สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

๕๖.๓.๓ แผน ๑ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามข้อ ๕๐.๒.๑ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๒ เรื่อง หรือ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๑ เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย ๑ สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีนักศึกษาในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด จำนวน ๑ เรื่อง และวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพอีก ๑ เรื่อง

๕๖.๓.๔ แผน ๒ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามข้อ ๕๐.๒.๑ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด จำนวน ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ จำนวน ๑ เรื่อง

กรณีการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ สำหรับนักศึกษาในกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หากหลักสูตรใดยังไม่มีความพร้อมตามเงื่อนไข สามารถทำเรื่องขอยกเว้นได้ โดยให้เสนอสภาวิชาการเพื่อพิจารณาอนุมัติ

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ตามสภามหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรอาจกำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาที่ไม่ต่ำกว่าข้อ ๕๖.๒ หรือข้อ ๕๖.๓ แล้วแต่กรณีได้

สำหรับหลักสูตรปริญญาเอกที่รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและเข้าศึกษาในแผนการศึกษา แผน ๑.๒ และ แผน ๒.๒ ในกรณีที่นักศึกษาไม่ประสงค์ศึกษาจนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร นักศึกษามีสิทธิ์ขอรับปริญญาในระดับปริญญาโท โดยนักศึกษาจะต้องผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาตามข้อ ๕๖.๒ และตามที่หลักสูตรนั้น ๆ กำหนด

ข้อ ๕๗ สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรซึ่งกำหนดให้การตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาและนักศึกษาได้ดำเนินการจนผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาอื่น ๆ ครบถ้วนแล้ว แต่อยู่ในระหว่างรอการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือรอการออกสิทธิบัตร หรือรอผลการประเมินผลงานนวัตกรรมหรือผลงานสร้างสรรค์ และนักศึกษาได้ใช้เวลาในการศึกษาครบตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๑๐ แล้ว นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอขยายเวลาการสำเร็จการศึกษาได้ ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๘ การลงโทษนักศึกษาที่ทำการทุจริตทางวิชาการให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย และ
แนวปฏิบัติและเกณฑ์การพิจารณาโทษทางวิชาการ นักศึกษาที่กระทำทุจริตทางวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๕๙ การขออนุมัติปริญญา

๕๙.๑ นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อจากคณะเพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย
ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๕๙.๑.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๕๖

๕๙.๑.๒ ไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หรือมีหนี้สินกับมหาวิทยาลัยหรือคณะ

๕๙.๑.๓ เป็นผู้ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษา

๕๙.๑.๔ ส่งวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จัดทำตาม
รูปแบบและจำนวนที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๕๙.๒ การเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามที่
มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๐ ในกรณีที่มีเหตุผลที่จำเป็นและสมควร มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ผู้สำเร็จการศึกษา
ผู้หนึ่งผู้ใดเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรก็ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๑ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร

สภามหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรซึ่งได้อนุมัติแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ผู้หนึ่งผู้ใดไปแล้วตามกรณีดังต่อไปนี้

๖๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้น ไม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามนัยของคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาหรือ
ผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรที่ตนได้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ ๑๙ หรือ ข้อ ๕๖ แห่งระเบียบนี้ การเพิกถอน
ปริญญาหรือประกาศนียบัตร มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับ
บุคคลนั้น

๖๑.๒ วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ หรือผลงานทางวิชาการอื่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อ
การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ของผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้น ลอกเลียนงานผู้อื่น หรือดัดแปลงข้อมูล
ที่ไม่เป็นข้อเท็จจริง หรือปลอมแปลงผลงานวิจัย หรือมิได้กระทำด้วยตนเอง การเพิกถอนปริญญา
หรือประกาศนียบัตร ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

๖๑.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้นได้กระทำการอันเป็นที่เสื่อมเสียร้ายแรงต่อมหาวิทยาลัย หรือ
ต่อศักดิ์ศรีแห่งปริญญาหรือประกาศนียบัตรที่ตนได้รับ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรในกรณีนี้
ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติเพิกถอน

หมวดที่ ๑๑

สถานภาพของนักศึกษา

ข้อ ๖๒ นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาพักการศึกษา ต้องยื่นคำร้องต่อคณะที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการพิจารณา
ของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และประธานหลักสูตร เพื่อเสนอคณบดีพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๖๓ การลาพักการศึกษามี ๒ ลักษณะ ดังนี้

๖๓.๑ การลาพักการศึกษาหลังจากได้ลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา ตามเวลาที่ปฏิทินการศึกษาในแต่ละภาคศึกษากำหนด และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษานั้นเรียบร้อยแล้ว แต่ภายหลังมีความประสงค์ขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องและได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ก่อนการสอบประจำภาคตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ยกเว้นกรณีที่มีสาเหตุสุดวิสัยหรือเจ็บป่วยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ

๖๓.๒ การลาพักการศึกษา กรณียังไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชา ให้ยื่นตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑) นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่กรณีมีเหตุผลและความจำเป็น อาจให้ลาพักการศึกษาครั้งละหนึ่งปีการศึกษาได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๒) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อต่อทะเบียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๔ นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ต้องยื่นคำร้องต่อคณะโดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ประธานหลักสูตร และคณบดีเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๖๕ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาต่อเมื่ออยู่ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๖๕.๑ สำเร็จการศึกษา

๖๕.๒ ตาย

๖๕.๓ ลาออกและได้รับอนุมัติแล้ว

๖๕.๔ มหาวิทยาลัยสั่งให้ออก อันเนื่องมาจากการฝ่าฝืนระเบียบการลงทะเบียนและการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

๖๕.๕ เรียนได้จำนวนหน่วยกิตไม่เกินกึ่งหนึ่งจากจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีค่าคะแนนในหลักสูตร และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐

๖๕.๖ เรียนได้จำนวนหน่วยกิตเกินกึ่งหนึ่งจากจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีค่าคะแนนและได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๗๕

๖๕.๗ สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้ หรือสอบการศึกษาอิสระ หรือสอบวัดคุณสมบัติ ครั้งที่สองไม่ผ่าน

๖๕.๘ หลังการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ครั้งที่ ๑ ไม่ผ่าน และไม่ดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ครั้งที่ ๒ ตามระยะเวลาที่กำหนด

๖๕.๙ ใช้เวลาการศึกษาครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว

๖๕.๑๐ ต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษหรือความผิดอันได้กระทำโดยประมาท

๖๕.๑๑ ถูกลงโทษทางวินัยให้ออกจากการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๖ การขอกลับเข้าเป็นนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๖๕.๓ และ ๖๕.๔ อาจขอสถานภาพการเป็นนักศึกษาคืนได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๗ หลักสูตรใหม่ หรือหลักสูตรปรับปรุงที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ก่อนวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ ยกเว้น ข้อ ๑๔, ๒๖.๒, ๒๙, ๓๑.๖, ๓๘.๒, ๕๔.๓ และ ๕๕.๗ ให้ใช้หลักเกณฑ์ วิธีการที่เกี่ยวข้อง ตามระเบียบนี้

ทั้งนี้ หลักสูตรต้องได้รับการปรับปรุงและใช้ระเบียบนี้ ภายใน ๕ ปี นับจากการปรับปรุงครั้งสุดท้าย หรือเปิดสอนครั้งแรกของหลักสูตรนั้น ๆ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๖๘ บรรดาประกาศ หรือคำสั่ง หรือหลักเกณฑ์อื่นเกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มี อยู่ก่อนระเบียบนี้มีผลบังคับใช้ ให้ยังคงมีผลบังคับใช้ต่อไป จนกว่าจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามระเบียบ นี้ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วัน หลังวันประกาศใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายณรงค์ชัย อัครเศรณี)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 5

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 23/2560) ว่าด้วย

การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 23/2560)

เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ

เพื่อให้การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นการให้โอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งรักษาไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ข้อ 28 อาศัยอำนาจตามความใน ข้อ 6 (3) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ วิทยาลัย พ.ศ. 2558 และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2559 จึงออกประกาศเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ไว้ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 23/2560) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ”

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ออกประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 22/2550) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ

ข้อ 4 ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
“นักศึกษา”	หมายความว่า	นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“รายวิชา”	หมายความว่า	กระบวนวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนตามหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ 5 ผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ได้แก่ นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ข้อ 6 กำหนดเวลาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

6.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาจะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และสามารถยื่นคำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของคณะที่สาขาวิชาสังกัด โดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา และเค้าโครงรายวิชาเพื่อประกอบการพิจารณา ยกเว้นผู้ขอเทียบโอนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเทียบโอนในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น

6.2 ให้คณะที่สาขาวิชาสังกัด พิจารณาการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาตามคำร้องของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วัน นับถัดจากวันสุดท้ายของระยะเวลาที่กำหนด เป็นวันยื่นคำร้อง และแจ้งผลการอนุมัติไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

ข้อ 7. เกณฑ์การพิจารณาเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา และขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.1 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

7.1.1 เป็นรายวิชาที่สอบผ่านมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา นับจากวันลงทะเบียนรายวิชานั้น ถึงวันที่มหาวิทยาลัยได้รับคำร้องขอเทียบโอน

7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

7.1.4 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ตัวอักษร B หรือต่ำกว่าระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนนตัวอักษร S ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของรายวิชานั้นกำหนด

7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา จะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

7.1.6 การเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้เทียบโอนได้เฉพาะหลักสูตรที่เป็นวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ทั้งนี้ การกำหนดสัดส่วนภาระงาน จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่เทียบโอนได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขานั้น ๆ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

7.1.7 การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต สามารถเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

7.1.8 นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

7.1.9 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

7.2 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่เทียบโอน

7.2.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาที่เข้าศึกษา เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้

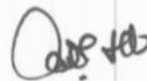
7.2.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด พิจารณาผล ตามข้อ 7.2.1 เพื่อพิจารณารับการเทียบโอนครั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ 7.1 หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่อคณบดีคณะที่สาขาวิชาสังกัด

ข้อ 8 ค่าใช้จ่ายในการเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ 9 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้

ข้อ 10 ในกรณีที่มิได้กำหนดหลักการหรือแนวปฏิบัติไว้ในประกาศนี้ หรือในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยมีอำนาจวินิจฉัยหรือสั่งการ การวินิจฉัยหรือสั่งการของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ถือเป็นสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560



(รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์ วงศ์รัตนชีวิน)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารแนบหมายเลข 6

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541



ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2541

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการ และสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6/2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรวมถึง

มหาวิทยาลัยและ/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลง

ร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้าม

มหาวิทยาลัย

“การลงทะเบียนเรียน” หมายถึง การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ และ สอบผ่าน

“ข้ามมหาวิทยาลัย” หมายถึง ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง

และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของ

จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/

สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ 4 คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไข
ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะเป็นผู้กำหนดขึ้น

ข้อ 5 วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่
มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ในรายวิชาใดต้องยื่นความจำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่

นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับ

บัญชาสูงสุดของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อนวันลงทะเบียนวิชา

เรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค

การศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียม

เนียมการศึกษาตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่

มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดจึงจะถือว่าการลงทะเบียน

นั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียน

ข้ามมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่

มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาใดก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรอง

ผลการศึกษาที่ดี ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้น ๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายใต้แห่งระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชา

ใดวิชาหนึ่งหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ

คำสั่งหรือข้อปฏิบัติใด ๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ. 2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.ภา สารสิน

(ภา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 7
ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946/2550)
เรื่อง แนวปฏิบัติในการขออุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946 /2550)
เรื่อง แนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์

เพื่อให้มีแนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ และเป็นการให้โอกาสทางการศึกษา ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2541 และข้อ 6 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 โดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดีในคราวประชุมครั้งที่ 13/2550 เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2550 จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946 /2550) เรื่อง แนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์”

ข้อ 2 ให้ใช้ประกาศนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป บรรดาประกาศหรือแนวปฏิบัติอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ 3 ในประกาศนี้

“อธิการบดี”	หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
“นักศึกษา”	หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
“วิทยานิพนธ์”	หมายถึง รายงานผลการวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ในระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดให้ทำวิทยานิพนธ์
“การศึกษานิพนธ์”	หมายถึง รายงานผลการศึกษานิพนธ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก
“การอุทธรณ์”	หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขอให้พิจารณาทบทวนผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ เนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมหรือไม่เห็นด้วยกับผลการสอบ

ข้อ 4 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ยื่นอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ครั้งแรกไม่ผ่านและไม่ยื่นขอสอบครั้งที่สองหรือนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ครั้งที่สอง

ข้อ 5 นักศึกษาที่ต้องการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ให้ยื่นอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยยื่นที่บัณฑิตวิทยาลัยด้วยตนเองภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งผลการสอบอย่างเป็นทางการ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของนักศึกษา และขอคัดค้านการสอบพร้อมข้อเท็จจริงและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 6 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์ เป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย

- 1) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ เป็นประธานกรรมการ
- 2) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เป็นรองประธานกรรมการ
- 3) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ(หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น)
จากคณะที่มีหลักสูตรบัณฑิตศึกษาและไม่เกี่ยวข้อง
กับการอุทธรณ์อีก 2 คน เป็นกรรมการ
- 4) นิติกรที่อธิการบดีมอบหมาย 1 คน เป็นกรรมการ
- 5) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย เป็นกรรมการและเลขานุการ
ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน

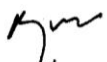
ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการพิจารณาข้ออุทธรณ์โดยเปิดโอกาสให้ผู้อุทธรณ์ได้ชี้แจงข้อเท็จจริงเพื่อประกอบการพิจารณาอุทธรณ์และเสนอผลการพิจารณาต่ออธิการบดีภายใน 45 วันนับตั้งแต่วันที่รับคำอุทธรณ์ กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นสามารถขอขยายระยะเวลาได้ทั้งนี้ไม่เกินครั้งละ 30 วัน และไม่เกิน 2 ครั้ง โดยแจ้งให้ผู้อุทธรณ์ได้รับทราบด้วย

ข้อ 8 อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาวินิจฉัยผลการพิจารณาอุทธรณ์ แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วันนับจากวันที่ได้รับรายงานจากคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์

ข้อ 9 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้

ข้อ 10 ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติหรือการตีความตามประกาศนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยหรือสั่งการ การวินิจฉัยหรือสั่งการของอธิการบดีถือเป็นสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. 2550


(รองศาสตราจารย์สุนนต์ สกลไชย)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

เอกสารแนบหมายเลข 8
รายงานผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสีย
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ) ประจำปีการศึกษา 2567
คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย

1.1 ผลการประเมินแบบสอบถาม

ตัวชี้วัด

กลุ่มเป้าหมาย :

จำนวน 33 คน

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์บริหารหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 5 คน
- นักศึกษาปริญญาโท หรือนักศึกษาปริญญาเอก ในหลักสูตรปัจจุบัน จำนวน 11 คน
- ผู้ใช้บัณฑิต (หน่วยงานหรือสังกัดของบัณฑิตจากหลักสูตร) จำนวน 7 คน
- ผู้ที่สนใจเข้าเรียนในหลักสูตร (ผู้ที่สนใจและคาดว่าจะเข้าเรียนในหลักสูตรนี้) จำนวน 2 คน
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (หน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชน) จำนวน 8 คน

ตัวชี้วัดโครงการ : ร้อยละความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรของกลุ่มเป้าหมาย

1.2 การวิเคราะห์ผลการสำรวจ

ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตร

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้นำมาแปลความหมายดังนี้

0.01 – 1.00	หมายความว่า	น้อยที่สุด
1.01 – 2.00	หมายความว่า	น้อย
2.01 – 3.00	หมายความว่า	ปานกลาง
3.01 – 4.00	หมายความว่า	มาก
4.01 - 5.00	หมายความว่า	มากที่สุด

ช่วงเวลาในการจัดเก็บข้อมูล

แบบสอบถามเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (นานาชาติ) ประจำปีการศึกษา 2567 คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย คือ วันที่ 1 ธันวาคม 2565 - 15 มกราคม 2566 ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 สถานภาพทั่วไป

สถานภาพ		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	1) ชาย	28	84.85
	2) หญิง	5	15.15
	รวม	33	100
ระดับการศึกษา	1) ปริญญาตรี	3	9.09
	2) ปริญญาโท	16	48.48
	3) ปริญญาเอก	14	42.42
	รวม	33	100
ประเภทกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์บริหารหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	5	15.15
	2) นักศึกษาปริญญาโท หรือนักศึกษาปริญญาเอก ในหลักสูตรปัจจุบัน	11	33.33
	3) ผู้ใช้บัณฑิต (หน่วยงานหรือสังกัดของบัณฑิตจากหลักสูตร)	7	21.21
	4) ผู้ที่สนใจเข้าเรียนในหลักสูตร (ผู้ที่สนใจและคาดว่าจะเข้าเรียนในหลักสูตรนี้)	2	6.06
	5) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (หน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชน)	8	24.24
	รวม	33	100

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจทั้งหมดมี 33 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 84.85) และเพศหญิง (ร้อยละ 15.15) ซึ่งถ้าแบ่งตามระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จะเป็นระดับปริญญาโท (ร้อยละ 48.48) ระดับปริญญาเอก (ร้อยละ 42.42) และระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 9.09) ตามลำดับ ถ้าแบ่งตามประเภทประเภทกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาปริญญาโท หรือนักศึกษาปริญญาเอก ในหลักสูตรปัจจุบัน (ร้อยละ 33.33) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (หน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชน) (ร้อยละ 24.24) ผู้ใช้บัณฑิต (หน่วยงานหรือสังกัดของบัณฑิตจากหลักสูตร) (ร้อยละ 21.21) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์บริหารหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร (ร้อยละ 15.15) และผู้ที่สนใจเข้าเรียนในหลักสูตร (ผู้ที่สนใจและคาดว่าจะเข้าเรียนในหลักสูตรนี้) (ร้อยละ 6.06) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตร

ข้อที่	หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	SD	เกณฑ์ ประเมิน
1	1. ด้านภาพรวมของหลักสูตร [1.1 นักศึกษา/บัณฑิต มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์]	4.36	87.2	0.55713553	มาก
2	1. ด้านภาพรวมของหลักสูตร [1.2 นักศึกษา/บัณฑิต สามารถนำความรู้ หลักการ และทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มาใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง]	4.56	91.2	0.49638695	มากที่สุด
3	2. ด้านคุณธรรม จริยธรรม [2.1 นักศึกษา/บัณฑิตสามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และเป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมริเริ่มให้มีการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์]	4.60	92	0.48989795	มากที่สุด
4	2. ด้านคุณธรรม จริยธรรม [2.2 นักศึกษา/บัณฑิต มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติ ปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ]	4.68	93.6	0.46647615	มากที่สุด
5	3. ด้านความรู้ [3.1 นักศึกษา/บัณฑิต มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และสามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ]	4.44	88.8	0.49638695	มาก
6	3. ด้านความรู้ [3.2 นักศึกษา/บัณฑิต มีความรู้ความเข้าใจในพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่ หรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต]	4.60	92	0.48989795	มากที่สุด
7	3. ด้านความรู้ [3.3 นักศึกษา/บัณฑิต ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ]	4.64	92.8	0.48	มากที่สุด
8	4. ด้านทักษะทางปัญญา [4.1 นักศึกษา/บัณฑิตสามารถสังเคราะห์และประเมินผลงานวิจัย และผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา และพัฒนาความรู้หรือแนวความคิดใหม่ ๆ โดยบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์]	4.56	91.2	0.49638695	มากที่สุด

ข้อที่	หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	SD	เกณฑ์ ประเมิน
9	4. ด้านทักษะทางปัญญา [4.2 นักศึกษา/บัณฑิตสามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเทคนิคเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือ ปัญหาที่ซับซ้อน และให้ข้อเสนอแนะได้อย่างสร้างสรรค์]	4.52	90.4	0.49959984	มากที่สุด
10	4. ด้านทักษะทางปัญญา [4.3 นักศึกษา/บัณฑิตสามารถดำเนินโครงการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง และหาข้อสรุปที่สมบูรณ์เพื่อขยายองค์ความรู้หรือแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างมีนัยสำคัญ]	4.48	89.6	0.49959984	มาก
11	5. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ [5.1 นักศึกษา/บัณฑิต มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติ กระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาการปฏิบัติงาน และแก้ปัญหาทางวิชาการที่สลับซับซ้อนได้สำหรับการทำงานเป็นทีม]	4.42	88	0.56568542	มาก
12	5. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ [5.2 นักศึกษา/บัณฑิต มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ทั้งของตนเองและของผู้อื่นได้]	4.52	90.4	0.574108	มากที่สุด
13	6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.1 นักศึกษา/บัณฑิต มีความคิดสร้างสรรค์]	4.60	92	0.56568542	มากที่สุด
14	6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.2 นักศึกษา/บัณฑิต มีทักษะออกแบบระบบหรือองค์ประกอบของระบบหรือกระบวนการเพื่อให้บรรลุความต้องการและใช้งานได้จริง]	4.56	91.2	0.49638695	มากที่สุด
15	6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.3 นักศึกษา/บัณฑิต มีความใฝ่รู้ในการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติและให้คิดเป็น ทำเป็น สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหได้อย่างเหมาะสม]	4.68	93.6	0.46647615	มากที่สุด
16	6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.4 นักศึกษา/บัณฑิต มีทักษะด้านเทคโนโลยี รวมทั้งสนองความต้องการแรงงานระดับสูงด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์]	4.52	90.4	0.49959984	มากที่สุด
17	6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.5 นักศึกษา/บัณฑิต มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นทีม สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน]	4.68	93.6	0.46647615	มากที่สุด

ข้อที่	หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	SD	เกณฑ์ ประเมิน
18	6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.6 นักศึกษา/บัณฑิต มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและ ศัพท์เทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี]	4.44	88.8	0.57131427	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับระดับความพึงพอใจต่อคุณภาพหลักสูตรของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจทุกข้ออยู่ในระดับมาก และมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อที่ 2. ด้านคุณธรรม จริยธรรม [2.2 นักศึกษา/บัณฑิต มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติ ปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ] ($\bar{X}$ =4.68) ข้อที่ 6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.3 นักศึกษา/บัณฑิต มีความรู้ในการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติและให้คิดเป็น ทำเป็น สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหได้อย่างเหมาะสม] ($\bar{X}$ =4.68) และข้อที่ 6. ด้านทักษะทางวิชาชีพ [6.5 นักศึกษา/บัณฑิต มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นทีม สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน] ($\bar{X}$ =4.68) ในส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 1 ด้านภาพรวมของหลักสูตร [1.1 นักศึกษา/บัณฑิต มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์] ($\bar{X}$ =4.36)

1.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ประเด็น	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
1. ความโดดเด่นของหลักสูตรนี้	1.1 ความใส่ใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร 1.2 ความยืดหยุ่น การติดตาม การแนะนำ และรูปแบบการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีต่อการเรียนของนักศึกษา 1.3 การเรียนการสอนของหลักสูตรมีความเหมาะสมและสามารถตอบโจทย์แก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี รวมถึงอาจารย์ประจำสาขามีความมุ่งมั่นทุ่มเทที่จะพานักศึกษาให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ได้วางแผนไว้ และเอาใจใส่ให้นักศึกษาแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันได้เป็นอย่างดี 1.4 เป็นหลักสูตรที่มีความพึงพอใจและเข้าใจกันทั้งนักศึกษาและอาจารย์ 1.5 ค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก สามารถเรียนไปทำงานไปได้ สามารถเรียนนอกเวลา สามารถเรียนออนไลน์ได้ ทำให้ไม่กระทบกับการดำรงชีพ 1.6 เป็นหลักสูตรที่ทันสมัยในปัจจุบัน สามารถเลือกแผนการเรียนได้หลากหลาย 1.7 หลักสูตรปรับเปลี่ยนการเรียนได้ตามสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อให้ยังคงคุณภาพการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.8 เปิดกว้างในการรับ นศ. ทำให้มีหลากหลายวิชาชีพ/ประสบการณ์ 1.9 มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการพัฒนาของประเทศ 1.10 เป็นหลักสูตรนานาชาติ เรียนนอกเวลาราชการ เรียนออนไลน์ 1.11 ทำวิจัยโดยใช้โจทย์จากที่ทำงาน 1.12 งานวิจัยสามารถบูรณาการศาสตร์ทางไฟฟ้าเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้

ประเด็น	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
2. จุดที่ควรพัฒนาเพิ่มเติมของหลักสูตรนี้	2.1 จัดอบรมนักศึกษาเกี่ยวกับภาษาและพาฝึกเขียน Paper 2.2 สนับสนุนการศึกษา หรือแนวทางจูงใจให้นักศึกษาระหว่างเรียน 2.3 เพิ่มห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง 2.4 ต้องระบุในหลักสูตรว่าเป็นการเรียนการสอนออนไลน์ นอกเวลาราชการ 2.5 เพิ่มอาจารย์ผู้สอน 2.6 หลักสูตรค่อนข้างมีทุกอย่างครบถ้วนแต่ถ้าได้ประชาสัมพันธ์เพิ่มขึ้นน่าจะมีคนสนใจเพิ่มขึ้นอีกมาก 2.7 เพิ่มกิจกรรมและการสื่อสารระหว่างมหาวิทยาลัยและนักเรียนมากขึ้น 2.8 Microsoft พื้นฐาน ในการเขียนเล่ม Thesis และในเขียน Paper 2.9 เพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา 2.10 การพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้มีจิตอาสา รับผิดชอบและเสียสละต่อสังคม ส่วนรวม 2.11 Workshop เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งออนไลน์และออนไซต์ 2.12 มีงานวิจัยของ Lab อย่างต่อเนื่อง มีระบบพี่สอนน้องจับมือสอนทำวิจัย 2.13 การระบุช่วงเวลาเรียนให้ชัดเจนว่าเป็นวันเสาร์หรืออาทิตย์ จะได้ขอหน่วยงานเข้าเรียนง่ายขึ้น 2.14 นักศึกษาที่ใกล้จะจบให้มีการติดตามที่มากขึ้น 2.15 แยกแผนการเรียนภาคปกติ และภาคพิเศษให้ชัดเจน ทุนวิจัยจากหน่วยงานต่างๆ รวมถึงทุนจากหน่วยงานต้นสังกัดที่มาร่วมสร้างงานวิจัยร่วมกัน (มข.+นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา+หน่วยงานต้นสังกัด) 2.16 อาจแยกเป็น 3 เอก ในหลักสูตร 1.) วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 2.) วิศวกรรมไฟฟ้า 3.) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะของบัณฑิต ในประเด็นอื่น ๆ	3.1 บัณฑิตสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนไปต่อยอดได้และพัฒนาประเทศ 3.2 สามารถประยุกต์งานวิจัยศาสตร์ต่าง ๆ ในรูปแบบไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งจริง ๆ ก็เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน 3.3 ทักษะทางวิศวกรรม ด้านนำไปใช้และการแก้ไขปัญหา 3.4 ประโยชน์ส่วนรวมและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ มีจิตอาสาและมีความรับผิดชอบ 3.5 เป็นบัณฑิตที่มีความต้องการพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ 3.6 การปรับตัวเพื่อเรียนรู้งานวิชาการและงานวิจัยใหม่ๆ ในอนาคตเสมอ
4. ความรู้เฉพาะด้านที่บัณฑิตในหลักสูตรควรมี	4.1 ความรู้เฉพาะด้านคอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า ขึ้นอยู่กับว่าจะทำวิจัยเรื่องใด 4.2 ทักษะการค้นคว้าวิจัย Paper 4.3 ด้านการเขียนบทความวิจัย 4.4 ด้านวิชาการ ศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเป็นพื้นฐาน 4.5 กระบวนการวิจัยสามารถต่อยอดหลังจากจบการศึกษา 4.6 ความรู้เชิงลึกในแต่ละสาขาความชำนาญ 4.7 ระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบอัจฉริยะสำหรับการประยุกต์ใช้งานในระบบเกษตรสมัยใหม่

ประเด็น	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
	4.8 ด้าน Big Data 4.9 ความรู้ด้านงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม 4.10 IT/Computer Science/Electrical+management+businessทางด้านนี้ 4.11 การทำและส่งผลงานวิจัยไปตีพิมพ์ 4.12 ความรู้ในการประยุกต์ใช้ทักษะด้านไฟฟ้าหรือคอมพิวเตอร์ไปแก้ปัญหาได้จริง 4.13 มีความรู้พื้นฐานในด้านภาษาอังกฤษและ ด้านคอมพิวเตอร์ที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ 4.14 ความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และสถิติ ภาษาอังกฤษสำหรับงานวิจัยและตีพิมพ์ คำศัพท์เฉพาะด้าน
5. ทักษะเฉพาะที่บัณฑิตในหลักสูตรควรมี	5.1 ทักษะการเข้าร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น 5.2 ทักษะโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ 5.3 ทักษะการใช้เครื่องมือในการทำวิจัย 5.4 ทักษะการต่อยอดองค์ความรู้และสามารถถ่ายทอดได้ 5.5 ทักษะการคิดวิเคราะห์งานวิจัย ที่สัมพันธ์กับไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 5.6 ทักษะการแสวงหาและการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการความคิดได้อย่างเป็นระบบ และสามารถนำทักษะไปประยุกต์ใช้ในหน้าที่การงานและการดำเนินชีวิตได้ 5.7 ทักษะ Programing/Coding 5.8 ทักษะการวิเคราะห์ วิจัย และการใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนการทำงาน 5.9 ทักษะภาษาอังกฤษ คณิต สถิติ และการสื่อสารกับผู้อื่น 5.10 ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างระบบงานใหม่ทางงานวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ นักวิจัยที่ดีพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่เสมอ และเป็นบัณฑิตที่มีจรรยาบรรณของนักวิจัย
6. จริยธรรมที่บัณฑิตในหลักสูตรควรมี	6.1 ความซื่อสัตย์ ไม่ลอกผลงานผู้อื่น 6.2 ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างแก่สังคมและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม 6.3 อดทน ขยัน มุ่งมั่น 6.4 มีวินัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และเข้าใจผู้อื่น 6.5 ความรับผิดชอบต่อสังคม 6.6 พรหมวิหาร 4 6.7 ทุ่มเท ถ่ายทอด ถ่ายเท ความรู้ ให้กับรุ่นต่อ ๆ ไป 6.8 นำเสนอผลวิจัยอย่างตรงไปตรงมา 6.9 จริยธรรมการวิจัย เช่น จริยธรรมในมนุษย์ ไม่คัดลอกงานวิจัยผู้อื่น
7. ลักษณะบุคคล (Character) ทั้งลักษณะบุคคลทั่วไป และลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ ที่บัณฑิตในหลักสูตรควรมี	7.1 มนุษย์สัมพันธ์ที่ดี เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่ตัวเองทำวิจัย 7.2 ความใฝ่รู้ และเคารพความคิดผู้อื่น 7.3 ความสามารถทำงานเป็นทีม 7.4 มีแนวทางการทำวิจัยที่โดดเด่นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

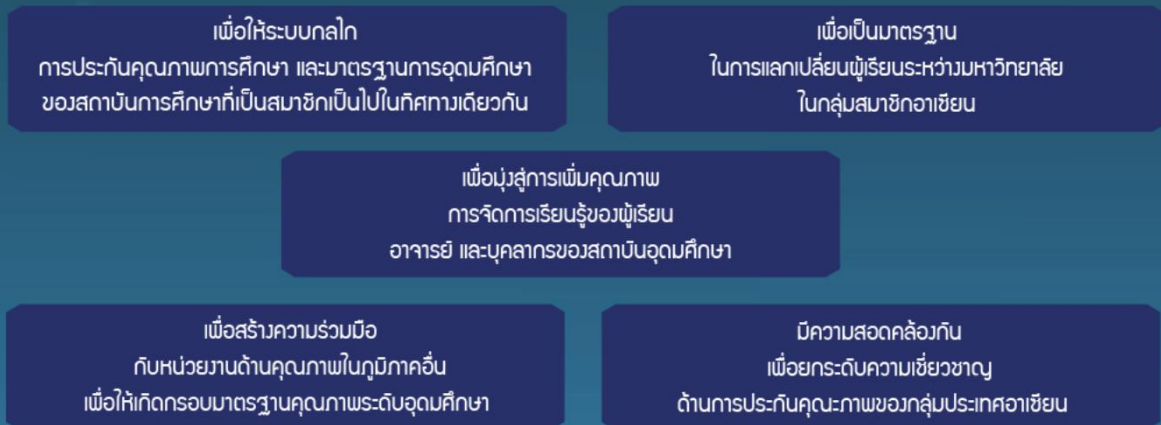
ประเด็น	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
	7.5 มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน การมุ่งมั่นทุ่มเทให้กับงาน มีวินัยความรับผิดชอบต่องานที่บริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 7.6 รับผิดชอบต่อสังคม และจรรยาบรรณวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 7.7 มีความสามารถในการสื่อสารที่ดี 7.8 บัณฑิตมีคุณธรรมจริยธรรม มีทักษะทางปัญญา มีทักษะการประยุกต์วิทยาการพื้นฐานทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง 7.9 มีความสามารถด้านภาษาต่างประเทศ จะทำให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ ประยุกต์ใช้ในการยกระดับคุณภาพงาน มีส่วนช่วยลดปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคม และสามารถทำงานในระดับสากลได้
8. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	8.1 ผู้ที่ทำงานอยู่ จะสนใจมาเรียนเพิ่มมากขึ้น เป็นจุดแข็งของหลักสูตรค่ะ 8.2 ควรพัฒนาเนื้อหาหลักสูตรให้บัณฑิตมีความรู้ที่ทันสมัย ด้านวิศวกรรมและคอมพิวเตอร์เพิ่มเติม 8.3 หลักสูตรนี้สามารถตอบโจทย์ผู้เรียนได้ดี 8.4 ระบุในหลักสูตรเป็นหลักสูตรออนไลน์และเรียนนอกเวลาราชการ 8.5 เป็นหลักสูตรที่คำนึงถึงประโยชน์และคุณภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง

เอกสารแนบหมายเลข 9

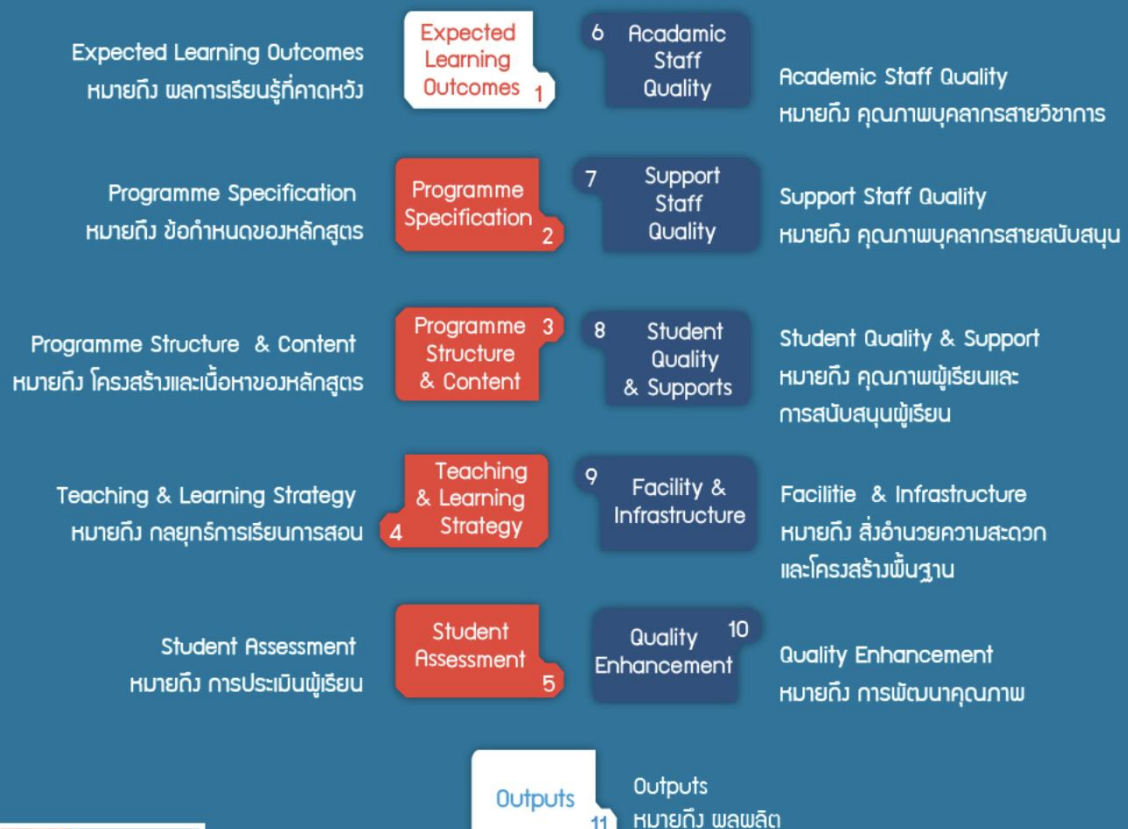
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ใช้ AUN-QA ซึ่งเป็นระบบที่รับรองคุณภาพและมาตรฐาน
ระดับหลักสูตรเพื่อมุ่งแก่การเป็นเลิศระดับสากล

AUN-QA การประกันคุณภาพการศึกษาที่เกิดจากเครือข่ายมหาวิทยาลัยในประเทศอาเซียน การประกันคุณภาพการศึกษาถือเป็นกลไกหนึ่งที่น่าสนใจใช้เป็นกลไกในการตรวจสอบ ประเมิน และพัฒนาการดำเนินงานของสถาบันการศึกษาซึ่งการประกันคุณภาพการศึกษานั้นได้ดำเนินการใน 2 รูปแบบ คือ

1. เครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA)
2. The ASEAN Quality Assurance Network (AQAN) โดยมีวัตถุประสงค์



ในระบบ AUN-QA นั้นประกอบด้วยเกณฑ์การพิจารณา 11 ข้อด้วยกันดังต่อไปนี้

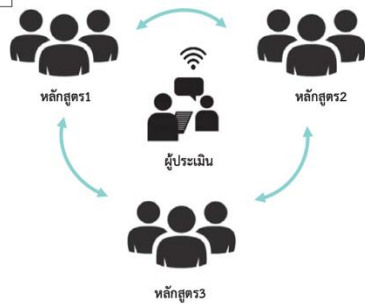


รายละเอียดการประเมินแต่ละรูปแบบ

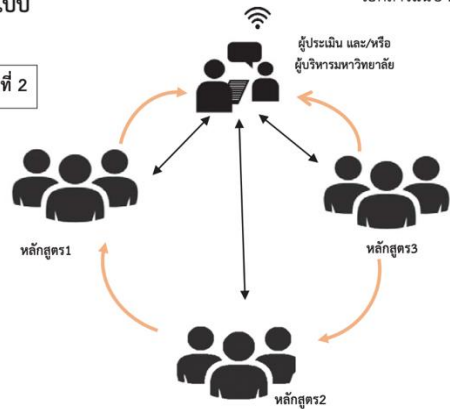
เอกสารแนบ 2

Group Assessment

รูปแบบ ที่ 1

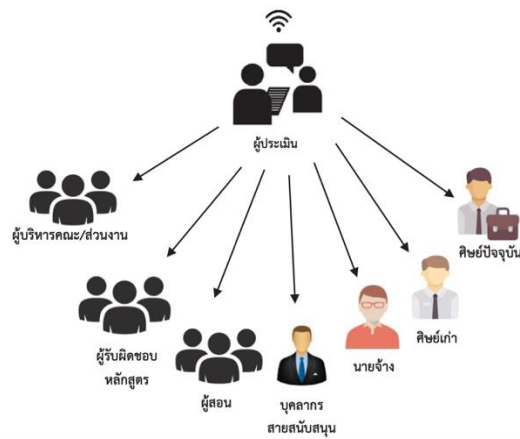


รูปแบบ ที่ 2



Individual Assessment

รูปแบบ ที่ 3



เอกสารแนบหมายเลข 10

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ระหว่างหลักสูตร พ.ศ. 2562 (เดิม) กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

หลักสูตรปรับปรุง 2567					หลักสูตรเดิม 2562					หมายเหตุ
1. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร					1. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร					- เปลี่ยนคำว่า แบบ เป็น แผนแบบ 2.1 จำ
1.1	แผน 1.1	รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต			1.1	แบบ 1.1	รวมตลอดหลักสูตร 54 หน่วยกิต			- แผน 1.1 จำนวนหน่วยกิตลดลง 6 หน่วยกิต
1.2	แผน 1.2	รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต			1.2	แบบ 1.2	รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต			- แผน 2.1 จำนวนหน่วยกิตลดลง 9 หน่วยกิต
1.3	แผน 2.1	รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต			1.3	แบบ 2.1	รวมตลอดหลักสูตร 57 หน่วยกิต			- แผน 2.2 จำนวนหน่วยกิตลดลง 6 หน่วยกิต
1.4	แผน 2.2	รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต			1.4	แบบ 2.2	รวมตลอดหลักสูตร 78 หน่วยกิต			
2. โครงสร้างหลักสูตร					2. โครงสร้างหลักสูตร					- แผน 1.1 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา บัณฑิตไม่นับหน่วยกิตลดลง 1 หน่วยกิต และจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชา วิทยานิพนธ์ลดลง 6 หน่วยกิต
	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2		แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	- แผน 1.2 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา บัณฑิตไม่นับหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 1 หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาบังคับ					2.1 หมวดวิชาบังคับ					- แผน 2.1 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา บัณฑิตนับหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 6 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตลดลง 1 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือกลดลง 6 หน่วยกิต และจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาวิทยานิพนธ์ลดลง 9 หน่วยกิต
-	รายวิชาบังคับนับหน่วยกิต	-	-	6	12	-	-	-	6	- แผน 2.2 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา บัณฑิตนับหน่วยกิตเพิ่มขึ้น 6 หน่วยกิต
-	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3	6	3	3	4	5	4	5	
2.2 หมวดวิชาเลือก					2.2 หมวดวิชาเลือก					
-		-	-	6	12	-	-	12	18	
2.3 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์					2.3 หมวดวิชาวิทยานิพนธ์					
48		72	36	48	54	72	45	54		

หลักสูตรปรับปรุง 2567	หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
		จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิตลดลง 2 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือกลดลง 6 หน่วยกิต และจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาวิทยานิพนธ์ลดลง 6 หน่วยกิต
3. รายวิชาในหมวดวิชาบังคับ	3. รายวิชาในหมวดวิชาบังคับ	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
IS 489 991 สัมมนาปริญญาเอก 1 1(0-3-1) Doctoral Seminar 1	SE 584 991 สัมมนาวิทยานิพนธ์ 1 1 (1-0-2) Dissertation Seminar I	
IS 489 992 สัมมนาปริญญาเอก 2 1(0-3-1) Doctoral Seminar 2	SE 584 992 สัมมนาวิทยานิพนธ์ 2 1 (1-0-2) Dissertation Seminar II	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
IS 489 993 สัมมนาปริญญาเอก 3 1(0-3-1) Doctoral Seminar 3	SE 584 993 สัมมนาวิทยานิพนธ์ 3 1 (1-0-2) Dissertation Seminar III	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
IS 489 001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Research Methodology in Electrical and Computer Engineering	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 1 1 (1-0-2) Advanced Research Methodology in Engineering I ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงด้านวิศวกรรม 2 1 (1-0-2) Advanced Research Methodology in Engineering II	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา
IS 489 002 เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Optimization Techniques for Engineering		- เพิ่มรายวิชาใหม่
IS 489 003 การคิดเชิงออกแบบและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Design Thinking and Problem-solving in Electrical and Computer Engineering for Enterprise		- เพิ่มรายวิชาใหม่
IS 489 004 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Technology and Innovation Project for Electrical and Computer Engineering		- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง 2567			หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
4. รายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแรงสูง (Electrical Power and High Voltage Engineering)				- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 101	การออกแบบระบบกระจายไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Electric Power Distribution System Design	3(3-0-6)		
IS 489 102	วิธีการทางคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง Advanced Computer Methods in Power System	3(2-2-5)		
IS 489 103	การหาค่าเหมาะสมที่สุดในงานวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Optimization in Electrical Engineering	3(2-2-5)		
IS 489 104	วิธีการทางคณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง Advanced Methods of Engineering Mathematics	3(3-0-6)		
IS 489 105	การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบคอนเวกซ์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Convex Optimization in Electrical Engineering	3(2-2-5)		
IS 489 106	เสถียรภาพและพลวัตขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง Advanced Power System Dynamics and Stability	3(3-0-6)		
IS 489 107	การออกแบบระบบป้องกันไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Power System Protection Design	3(3-0-6)		
IS 489 108	ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Power System Reliability	3(3-0-6)		
IS 489 109	คุณภาพไฟฟ้าในระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Power Quality in Power Systems	3(3-0-6)		

หลักสูตรปรับปรุง 2567			หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
IS 489 110	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Advanced High Voltage Engineering	3(3-0-6)		
IS 489 111	การวิเคราะห์สนามไฟฟ้าขั้นสูงในงานวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง Advanced Electric Field Analysis in High Voltage Engineering	3(2-2-5)		
IS 489 112	เทคนิคเชิงตัวเลขขั้นสูงของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Advanced Numerical Method for Electromagnetic wave	3(2-2-5)		
IS 489 113	วิศวกรรมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electromagnetic Wave Engineering	3(3-0-6)		
IS 489 114	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electrical Power and High Voltage Engineering	3(3-0-6)		
IS 489 101	การออกแบบระบบกระจายไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Electric Power Distribution System Design	3(3-0-6)		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาด (Clean Energy System Engineering)				- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 115	แหล่งพลังงานทดแทนขั้นสูง Advanced Renewable Energy Resources	3(3-0-6)		
IS 489 116	ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Photovoltaic System and Its Applications	3(2-2-5)		
IS 489 117	เทคโนโลยีพลังงานขั้นสูง Advanced Energy Technology	3(2-2-5)		
IS 489 118	ระบบไมโครกริดขั้นสูง Advanced Microgrid System	3(2-2-5)		

หลักสูตรปรับปรุง 2567				หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
IS 489 119	ระบบสมาร์ททริคิตสมัยใหม่ขั้นสูง Advanced Modernization Smart Grid System	3(2-2-5)			
IS 489 120	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมระบบพลังงานสะอาดขั้นสูง Selected Topics in Advanced Clean Energy System Engineering	3(2-2-5)			
กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุม (Power Electronics Engineering and Control Systems)					- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 121	การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงในระบบไฟฟ้ากำลัง Advanced Power Electronics Application in Power Systems	3(3-0-6)			
IS 489 122	เทคโนโลยีการแปลงผันกำลังโดยวิธีสวิตซ์ขั้นสูง Advanced Switching Power Conversion Technology	3(3-0-6)			
IS 489 123	การจำลองวงจรแปลงผันกำลังขั้นสูงและการควบคุม Advanced Power Converter Modeling and Control	3(2-2-5)			
IS 489 124	การควบคุมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Control of Electric Drives	3(2-2-5)			
IS 489 125	การประยุกต์เทคนิคการควบคุมที่เหมาะสมที่สุดขั้นสูง Advanced Applied Optimal Control Technique	3(2-2-5)			
IS 489 126	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลังขั้นสูงและการควบคุม Selected Topics in Advanced Power Electronics Engineering and Control Systems	3(2-2-5)			

หลักสูตรปรับปรุง 2567			หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
กลุ่มวิชาวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าสำหรับยานพาหนะ (Electric Drive Engineering for Vehicles)				- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 127	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Technology	3(3-0-6)		
IS 489 128	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Control System	3(2-2-5)		
IS 489 129	ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Vehicle Battery Charging System	3(2-2-5)		
IS 489 130	ระบบอัดประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าไร้สายขั้นสูง Advanced Wireless Electric Vehicle Battery Charging System	3(2-2-5)		
IS 489 131	ระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟขั้นสูง Advanced Railway Traction Electrical Systems	3(2-2-5)		
IS 489 132	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับรถไฟขั้นสูง Advanced Railway Electrification	3(2-2-5)		
IS 489 133	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูงสำหรับยานพาหนะ Selected Topics in Advanced Electric Drive Engineering for Vehicles	3(2-2-5)		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว (Electronics Engineering and Embedded Systems)				- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 134	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital System Design	3(3-0-6)		
IS 489 135	ไมโครคอนโทรลเลอร์ขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Microcontroller and Applications	3(2-2-5)		

หลักสูตรปรับปรุง 2567			หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
IS 489 136	ระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง Advanced Embedded Systems	3(3-0-6)		
IS 489 137	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ขั้นสูง Advanced Biomedical Electronics	3(3-0-6)		
IS 489 138	การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกขั้นสูงสำหรับชีวการแพทย์ Advanced Analog Integrated Circuit Design for Biomedical Applications	3(2-2-5)		
IS 489 139	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electronics Engineering and Embedded Systems	3(2-2-5)		
กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่าย (Communications Engineering and Networks)				- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 140	การวิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายคลื่นขั้นสูง Advanced Electromagnetic Field and Wave Propagation Analysis	3(3-0-6)		
IS 489 141	วิศวกรรมไมโครเวฟขั้นสูง Advanced Microwave Engineering	3(3-0-6)		
IS 489 142	ระบบสื่อสารด้วยแสงขั้นสูง Advanced Optical Communications	3(3-0-6)		
IS 489 143	การออกแบบสายอากาศสมัยใหม่ขั้นสูง Advanced Modern Antenna Design	3(2-2-5)		
IS 489 144	การสื่อสารเคลื่อนที่ขั้นสูง Advanced Mobile Communications	3(2-2-5)		

หลักสูตรปรับปรุง 2567				หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
IS 489 145	การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายขั้นสูง Advanced Networking System Analysis	3(2-2-5)			
IS 489 146	เทคโนโลยีการสื่อสารดาวเทียมขั้นสูง Advanced Satellite Communications Technology	3(2-2-5)			
IS 489 147	หัวข้อเลือกเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโครงข่ายขั้นสูง Selected Topics in Advanced Communications Engineering Technology and Networks	3(2-2-5)			
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering)					
IS 489 201	วิศวกรรมดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งขั้นสูง Advanced Digital Engineering and Internet of Everything	3(2-2-5)			- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 202	การประมวลสัญญาณไม่ต่อเนื่องขั้นสูง Advanced Discrete Signal Processing	3(3-0-6)			
IS 489 203	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(3-0-6)			
IS 489 204	การสื่อสารข้อมูลและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Data and Computer Communications	3(2-2-5)			
IS 489 205	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงและเครือข่าย Selected Topics in Advanced Computer and Network Engineering	3(2-2-5)			
IS 489 206	สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง Advanced Cloud Computing Architecture	3(3-0-6)			
IS 489 207	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Engineering	3(3-0-6)			

หลักสูตรปรับปรุง 2567			หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
IS 489 208	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advanced Software Architecture	3(3-0-6)		
IS 489 209	การประมวลผลสมรรถนะสูงและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง Advanced High Performance Computing and Cloud Computing	3(3-0-6)		
IS 489 210	เทคโนโลยีบล็อกเชนขั้นสูง Advanced Blockchain Technology	3(2-2-5)		
IS 489 211	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูงและการประยุกต์ Selected Topics in Advanced Software Engineering and Applications	3(2-2-5)		
IS 489 212	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence and Machine Learning	3(2-2-5)		
IS 489 213	การประมวลผลภาพและการรับรู้ภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing and Computer Vision	3(2-2-5)		
IS 489 214	เทคโนโลยีการรู้จำรูปแบบขั้นสูง Advanced Pattern Recognition Technology	3(2-2-5)		
IS 489 215	เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง Advanced Big Data and Cloud Computing Technology	3(3-0-6)		
IS 489 216	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3(2-2-5)		

หลักสูตรปรับปรุง 2567				หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
IS 489 217	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ขั้นสูงด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง Advanced Big Data Management with Machine Learning	3(2-2-5)			
IS 489 218	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมการเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Selected Topics in Advanced Machine Learning Engineering	3(2-2-5)			
กลุ่มวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (Robotics Engineering and Automation Control Systems)					- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 219	การวัดขั้นสูงในงานระบบควบคุมอัตโนมัติ Advanced Instrumentation for Automatic Control System	3(2-2-5)			
IS 489 220	วิศวกรรมหุ่นยนต์ขั้นสูง Advanced Robotics Engineering	3(2-2-5)			
IS 489 221	การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ Robotic Applications for Automation Process	3(2-2-5)			
IS 489 222	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบควบคุมอัตโนมัติ ขั้นสูง Selected Topics in Advanced Robotics Engineering and Automation Control Systems	3(2-2-5)			
กลุ่มวิชาวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ (Agri-Intelligence Engineering)					- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 223	เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตรขั้นสูง Advanced Electric and Electronics Technology for Agriculture	3(3-0-6)			
IS 489 224	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการเกษตรขั้นสูง Applications of Advanced Microcontroller for Agriculture	3(2-2-5)			

หลักสูตรปรับปรุง 2567				หลักสูตรเดิม 2562		หมายเหตุ	
IS 489 225	เทคโนโลยีไฟฟ้าในกระบวนการแปรรูปทางการเกษตรขั้นสูง Advanced Electrical Technology in Agricultural Processing	3(2-2-5)					
IS 489 226	วัสดุศาสตร์และวัสดุนาโนขั้นสูง Advanced Materials Science and Nanomaterials	3(2-2-5)					
IS 489 227	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะขั้นสูง Selected Topics in Advanced Agri-Intelligence Engineering	3(2-2-5)					
กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา (Electrical Engineering Education)						- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่	
IS 489 301	การวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Research and Development in Electrical and Computer Engineering Education	3(3-0-6)					
IS 489 302	การออกแบบระบบการสอนวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง Advanced Instructional System Design in Electrical and Computer Engineering Education	3(2-2-5)					
IS 489 303	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Innovation and Technology Education in Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)					
IS 489 304	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ศึกษาขั้นสูง Selected Topics in Advanced Electrical and Computer Engineering	3(2-2-5)					

หลักสูตรปรับปรุง 2567				หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
	Education				
กลุ่มวิชาบูรณาการวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์กับการทำงาน (Work-integrated Learning in Electrical and Computer Engineering)					- เพิ่มรายวิชาใหม่ - มีการจัดกลุ่มวิชาใหม่
IS 489 401	การบริหารโครงการวิศวกรรมและการจัดการสำหรับผู้ประกอบการขั้นสูง Advanced Engineering Project and Management for Enterprise	3(3-0-6)			
IS 489 402	นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 1 Advanced Innovation in Enterprise 1	3(2-2-5)			
IS 489 403	นวัตกรรมขั้นสูงในสถานประกอบการ 2 Advanced Innovation in Enterprise 2	3(2-2-5)			
IS 489 404	การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 1 Work – integrated Learning in a Doctoral Course 1	3(0-6-3)			
IS 489 405	การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานในระดับปริญญาเอก 2 Work – integrated Learning in a Doctoral Course 2	3(0-6-3)			
IS 489 406	มอดูลการเรียนรู้อิสระทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Independent Learning Module in Advanced Electrical and Computer Engineering	3(0-6-3)			
วิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Special Problems in Electrical and Computer Engineering)					
IS 489 994	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Special Problems in Advanced Electrical and Computer Engineering	3(0-6-3)			

หลักสูตรปรับปรุง 2567	หลักสูตรเดิม 2562	หมายเหตุ
5. รายวิชาในหมวดวิชาวิทยานิพนธ์ IS 489 996 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	5. รายวิชาในหมวดวิชาวิทยานิพนธ์ **SE 584 996 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 489 997 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	**SE 584 997 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 489 998 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	**SE 584 998 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา
IS 489 999 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก Doctoral Thesis	**SE 584 999 ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	- รายวิชาปรับปรุงใหม่/เปลี่ยนรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา