



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
5.1 ภาษาที่ใช้	1
5.2 การรับเข้าศึกษา	1
5.3 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	1
5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
8. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา	3
9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ	4
9.3 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	6
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	6
1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	6
2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตร และการกำกับดูแลหลักสูตร	10
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
3.1 หลักสูตร	16
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	16
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	16
3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.4 แผนการศึกษา	21
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	24
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	44
3.2 ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	45
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	45
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	46
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	47
 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล	48
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	48
2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน	52
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	54
 หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	55
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	55
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	55
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	56
 หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร	57
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้	57
2. นิสิต	57
3. อาจารย์	57
4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	58
5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	58
6. ผลผลิต/ผลลัพธ์	58
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท)	59
 หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	62
1. การทบทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน	62
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	62
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	62
4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	62

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก 1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	64
ภาคผนวก 2 ตารางเทียบเคียงรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง	73
ภาคผนวก 3 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	80
ภาคผนวก 4 สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	83
ภาคผนวก 5 ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	92
ภาคผนวก 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	124
ภาคผนวก 7 ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา	141

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา : คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Computer Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

- 4.1 หลักสูตรแผน 1 ว. 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
4.2 หลักสูตรแผน 1 ว. 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.2 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.3 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป
- 6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
- 6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้
 - คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 4/2566
เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2566
 - คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 6/2566
เมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2566
 - สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2566
เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2566
 - สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 314 (9/2566)
เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2566

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 7.1 อาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่ต้องการสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 7.2 นักวิจัยในสาขาคอมพิวเตอร์
- 7.3 วิศวกรคอมพิวเตอร์
- 7.4 ที่ปรึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 7.5 นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 7.6 นักวิเคราะห์และออกแบบงานด้านคอมพิวเตอร์
- 7.7 นักเขียนโปรแกรมหรือผู้พัฒนาซอฟต์แวร์
- 7.8 ผู้จัดการทางด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
- 7.9 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7.10 ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 7.11 รับจ้างอิสระที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 7.12 และอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านคอมพิวเตอร์

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

9.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ในส่วนภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการของประเทศได้รับการพัฒนายกระดับไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยความสอดคล้องกับหลักสูตรเน้นไปที่ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทยมีความพร้อมทั้ง กาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้าน และมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะรับผิดชอบต่อสังคม และผู้อื่น มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติมีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่สามและอนุรักษ์ภาษาท้องถิ่น มีนิสัย รักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่น ๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง และยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะด้านอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีกล่าวคือการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และความเป็นผู้ประกอบการ ช่วยส่งเสริมยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะด้านอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์

9.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 โดยเฉพาะในมิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ การผลิตและยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น อาทิ ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ โค้ดดิ้ง รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม อาทิ ทักษะมนุษย์ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ และจาก 13 หมายเหตุ สอดคล้องมากที่สุดกับหมายเหตุที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน และหมายเหตุที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต และสามารถสนับสนุนหมายเหตุอื่นได้ ทั้งหมายเหตุด้านเกษตร การท่องเที่ยว การแพทย์และสุขภาพ พื้นที่และเมืองอัจฉริยะ นำอยู่ เป็นต้น

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกล่าวคือการผลิตและยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น อาทิ ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ โค้ดดิ้ง มุ่งเรียนรู้

อย่างต่อเนื่องตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ สามารถส่งเสริมอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน

9.1.3 กฎกระทรวง การจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2564 โดยมหาวิทยาลัยนเรศวรอยู่ในกลุ่มที่ 1 กลุ่มพัฒนาการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก มีพันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ที่มุ่งสู่การวิจัย ที่มีคุณภาพระดับสากลและสามารถแข่งขันในระดับนานาชาติได้ โดยต้อง (๑) เน้นการวิจัยขั้นสูงและการผลิตนักวิจัยเป็นผู้นำทางความรู้ของประเทศ หรือผลงานวิจัยระดับนานาชาติในหลายกลุ่มสาขาวิชา (๒) มุ่งค้นคว้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ ทฤษฎี และข้อค้นพบใหม่เพื่อขยายพรมแดนของความรู้ และสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการที่ลุ่มลึกในสาขาวิชาต่าง ๆ (๓) สร้างนวัตกรรมที่มีมูลค่าสูงทางเศรษฐกิจและสังคมจากผลงานวิจัยและองค์ความรู้ขั้นสูง

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา กล่าวคือสามารถเน้นการวิจัยและผลิตนักวิจัยเป็นผู้นำทางความรู้ของประเทศ สามารถสร้างนวัตกรรมที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมจากผลงานวิจัย

9.1.4 ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถในระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้อง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา กล่าวคือ มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม

9.1.5 กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ให้มี ความสามารถในการแข่งขันและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมสู่นาคต ยุทธศาสตร์ที่ 2 การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถแก้ไข ปัญหาท้าทายและปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้า ที่ก้าวหน้าล้ำยุค เพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศในอนาคต ยุทธศาสตร์ที่ 4 การพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัยให้เป็นฐานการขับเคลื่อน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้อง กับกรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ อว. กล่าวคือ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศในอนาคต การพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัยให้เป็นฐานการขับเคลื่อน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน

9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ

อ้างอิงจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 “สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีความผันแปรสูงและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาและสามารถเป็นได้ทั้งโอกาสที่ช่วยเสริมสร้างประโยชน์หรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต

โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์วิกฤติที่ส่งผลกระทบรุนแรงทั่วโลกทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เช่น ผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียังอาจนำมาซึ่งปัญหาความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล เนื่องจากขาดความพร้อมด้านอุปกรณ์ ขาดทักษะดิจิทัล การเข้าถึงการศึกษาและการฝึกอบรมพัฒนาทักษะ”

อ้างอิงจากรอบนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 “ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมพลิกโฉมที่มีอิทธิพลอย่างมากก็อาจนำไปสู่ปัญหาหรือเกิดความไม่สอดคล้องระหว่างทักษะแรงงานกับทักษะที่ต้องใช้ในการทำงานในอนาคต แต่ในขณะเดียวกันเทคโนโลยีก็อาจจะทดแทนแรงงานคนรูปแบบเดิม และเกิดความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ความเหลื่อมล้ำของศักยภาพในการแข่งขันของภาคธุรกิจ ตลอดจนความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางไซเบอร์”

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอกกล่าวคือจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีความผันแปรสูงและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์วิกฤติที่ส่งผลกระทบรุนแรงทั่วโลกทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การขาดแคลนแรงงานทักษะสูง เกิดความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ ซึ่งหลักสูตรสามารถพัฒนาคนเพื่อช่วยลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอกดังกล่าวได้

9.3 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

9.3.1 วิสัยทัศน์มหาวิทยาลัยนเรศวร คือ “มหาวิทยาลัยเพื่อสังคมของผู้ประกอบการ”

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวรกล่าวคือ มีการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตให้ทำงานสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนางานให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ประกอบการ รวมทั้งมีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ

9.3.2 พันธกิจมหาวิทยาลัยนเรศวร

1. การผลิตบัณฑิต
2. การวิจัย
3. การบริการวิชาการ
4. การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม
5. การบริหารจัดการองค์กร

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเฉพาะด้านการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาโท และพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะการวิจัยและพัฒนางานวิจัยที่สามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนางานที่สนับสนุนผู้ประกอบการ หรือสังคมได้

9.3.3 ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร คือ “การศึกษาทำให้บุคคลมีความรู้พ้นจากอวิชชา (ความไม่รู้) มีความเข้มแข็งทางกายและใจ มีคุณธรรมจริยธรรม มีสำนึกสาธารณะ ภูมิใจในชาติ และโอภาปราศรัยหลากหลาย และเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อประเทศและต่อโลก”

หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จากการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม ปรับตัวกับความหลากหลาย และมีความรับผิดชอบต่อ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การวิจัยที่พัฒนาต่อยอดบนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรมวิชาชีพ รวมถึงประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาผลงานวิชาการหรือนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์แก่งานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาชีพอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1.2.1 มีความรู้ที่สามารถต่อยอดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 1.2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการของผู้ประกอบการหรือสังคม เพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการ โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นฐาน
- 1.2.3 มีทักษะในการทำงานวิจัยเพื่อต่อยอดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 1.2.4 ทักษะทางด้านการออกแบบ พัฒนา และใช้งานซอฟต์แวร์ รวมถึงการเข้าใจองค์ประกอบและใช้งานฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมทั้งเครือข่าย
- 1.2.5 มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ
- 1.2.6 มีคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพทางวิชาการ

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรนั้นได้วิเคราะห์และสังเคราะห์จาก ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 9.1 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 9.2 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวรตามที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 9.3 และผลการสำรวจความต้องการและความคิดเห็นที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า อาจารย์ และนิสิตปัจจุบัน

ด้านความรู้ (Knowledge)

PLO1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการหรือสังคม

PLO2 สามารถสร้างงานวิจัยที่เป็นการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ด้านทักษะ (Skills)

PLO3 สามารถใช้ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนางานวิจัยหรือผลงาน

ด้านจริยธรรม (Ethics)

PLO4 สามารถแสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

PLO5 สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตในการทำงาน คือ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ และสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO6 สามารถใช้ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในการทำงาน คือ แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ และสามารถทำงานเป็นทีม

ตารางแสดงการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการที่สำคัญ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรนำมากำหนด PLOs ด้วย Bloom's Taxonomy

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีกล่าวคือ คนดี มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑ มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และความเป็นผู้ประกอบการ ช่วยส่งเสริมยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะด้านอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติกล่าวคือการผลิตและยกระดับทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและทิศทางการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศสู่ฐานนวัตกรรม ที่มีแนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น อาทิ ความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ โค้ดดิ้ง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต รวมไปถึงทักษะที่เทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนได้ โดยเฉพาะทักษะทางพฤติกรรม ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม หรือความคิดสร้างสรรค์ สามารถส่งเสริมอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน	✓	✓	✓		✓	✓
การจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาว่าคือสามารถเน้นการวิจัยและผลิตนักวิจัยเป็นผู้นำทางความรู้ของประเทศ สามารถสร้างนวัตกรรมที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมจากผลงานวิจัย		✓				

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
กรอบนโยบายและยุทธศาสตร์ อว.กล่าวคือ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศในอนาคต การพัฒนากำลังคน สถาบันอุดมศึกษา และสถาบันวิจัยให้เป็นฐานการขับเคลื่อน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓			
วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวรกล่าวคือ มีการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตให้ทำงานสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนางานให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ประกอบการ รวมทั้งมีคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ	✓	✓	✓			✓
พันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเฉพาะด้านการผลิตบัณฑิตในระดับปริญญาโท และพัฒนาบัณฑิตให้มีทักษะการวิจัยและพัฒนางานวิจัยที่สามารถแก้ปัญหาหรือพัฒนางานที่สนับสนุนผู้ประกอบการ หรือสังคมได้	✓	✓	✓			
ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จากการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม ปรับตัวกับความหลากหลาย และมีความรับผิดชอบ	✓			✓	✓	
ผู้เรียนปัจจุบัน 1. Emerging Technologies/ Provide solutions to community/ analysis, coding, and apply/นำความรู้ไปต่อยอดได้ 2. Research skills/ Produce research papers/ เข้าใจเมื่ออ่าน บทความวิจัย บทความวิชาการ 3. โปรแกรมเมอร์ และ ฮาร์ดแวร์/ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ 4. Open to learning/ Creative thinking and out of box ideas/	✓	✓	✓		✓	
ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต 1. ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาในศาสตร์แขนงอื่น ๆ และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อการแก้ปัญหา/ การสังเคราะห์ทฤษฎีและวิธีการใหม่ ๆ ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์/ Mathematics/SoftwareEngineering/Systems Engineering /A.I./IoT/Big Data/วิเคราะห์	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
ปัญหาเฉพาะหน้า และหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้/สามารถประยุกต์องค์ความรู้ในหลากหลายศาสตร์เข้ามาใช้เพื่อการพัฒนางานวิจัย/สามารถพัฒนาต่อยอดโปรแกรมและ/หรือชิ้นงานขึ้นมาจากปัญหาที่มีในปัจจุบันได้ 2. ทักษะการค้นคว้าวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้/กระบวนการวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์/Research Methodology/มีความคิดในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน 3. การประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีมาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้/ปฏิบัติและประยุกต์ทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้ 4. มีจรรยาบรรณวิชาชีพ 5. มีความขวนขวายเรียนรู้ตลอดเวลา/มีความกระหายจะเรียนรู้และสร้างสรรค์/การถ่ายทอดความรู้/เปิดกว้าง และเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง/สามารถศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ นอกเหนือตำรา/ชั้นเรียน หรือหัวข้อที่สนใจได้ด้วยตนเอง/มีความใฝ่รู้ และกระตือรือร้น /สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในระดับดี 6. การเป็นผู้นำทีมวิศวกรคอมพิวเตอร์						
ศิษย์เก่า 1. Have to know trending technologies/ Artificial Intelligence, Data Analytics, Computer Vision เพื่อแก้ปัญหของผู้ประกอบการหรือสังคมได้ 2. การทำวิจัยระดับชาติและนานาชาติในวิชาที่เกี่ยวข้อง 3. ทักษะด้านการใช้ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการ ที่สำหรับวิศวะ โดยเฉพาะ/ Skills to self explore 4. เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ที่เป็นความต้องการของผู้ประกอบการหรือสังคมได้/สามารถพัฒนาโปรแกรมได้ 5. มีจรรยาบรรณวิศวกร	✓	✓	✓	✓		✓

	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
6. เป็นผู้ให้คำปรึกษาหรือให้ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง						
7. การประสานงาน และการทำงานเป็นทีม/ปรับตัวได้						

2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร

หลักสูตรได้ดำเนินการตามรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตร 5 ปี ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยตามความก้าวหน้าของศาสตร์ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยของศาสตร์ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 กระบวนการร่างหลักสูตรนำความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

2.1.1 ทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ

2.1.2 การจัดกลุ่มสถาบันของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.3 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก

2.1.4 วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.1.5 ผลการสำรวจความต้องการและความคิดเห็นที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า อาจารย์ และนิสิตปัจจุบัน

ซึ่งได้วิเคราะห์มากำหนด PLOs ตามตารางแสดงการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรนำมากำหนด PLOs ด้วย Bloom's Taxonomy และออกแบบรายวิชาในหลักสูตร ตามหลักการ Outcome Based Education

2.2 นำหลักสูตรเข้าวิพากษ์หลักสูตรโดยคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร (ดังแสดงในภาคผนวก 4) ซึ่งได้มีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

2.3 นำหลักสูตรเข้าที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะ ที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ ที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิชาการ และที่ประชุมคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ โดยหลักสูตรได้มีการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการชุดต่าง ๆ

2.4 หลังจากทีหลักสูตรผ่านความเห็นชอบของประชุมคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย จึงนำเสนอหลักสูตรต่อกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เพื่อพิจารณารับรองหลักสูตร

ประเด็นการกำกับดูแลหลักสูตร กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ แสดงได้ดังตาราง

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่กำหนดโดยอว.	1. ใช้กรอบมาตรฐานเป็นหลักในการปรับปรุงหลักสูตร 2. พัฒนาหลักสูตรตามหลักการออกแบบหลักสูตร OBE 3. ประเมินหลักสูตรทุก ๆ ปี โดยประเมินคุณภาพหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย 4. ประเมินหลักสูตรรอบ 5 ปี เพื่อปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาตามมาตรฐาน โดยการประเมินจากนิสิต ศิษย์เก่า ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต	1. ผลการประเมินหลักสูตรประจำปี 2. ผลการประเมินหลักสูตรจากนิสิต ศิษย์เก่า ผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต
2. แผนการสนับสนุนนิสิตเพื่อให้บัณฑิตสำเร็จการศึกษา	1. มีการติดตามวิทยานิพนธ์ของนิสิตทุกภาคการศึกษา 2. ติดตามการสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 3. ติดตามการเผยแพร่ผลงานวิจัยตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	1. ร้อยละของการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษาของนิสิต 2. ร้อยละของการสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย 3. จำนวนและระดับการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนิสิต
3. แผนพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร	สนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัย โดยการเข้าร่วมอบรม ประชุมวิชาการ หรือมีส่วนร่วมในการเขียนบทความวิชาการ	1. ผลการประเมินการสอน 2. ผลงานวิจัยของอาจารย์
4.แผนการสนับสนุนการเรียนรู้	1.มีระบบให้คำปรึกษาที่ช่วยการสืบค้นงานวิจัย กระบวนการวิจัยและการตีพิมพ์เผยแพร่ 2.จัดอุปกรณ์และเครื่องมือการเรียนรู้และวิจัยอย่างเหมาะสม	ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ของนิสิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 ระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

1.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 กรณีระบบทวิภาค

- ☒ วัน - เวลาราชการปกติ
- ☐ นอกวัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น	เดือน มิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	เดือน พฤศจิกายน - มีนาคม

2.1.2 กรณีระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

ไม่มี

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 11 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 15

2.2.1 หลักสูตรแผน 1 ว. 1

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับรอง

2. มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาจากการมีเอกสารจากหัวหน้าโครงการวิจัยว่าช่วยทำงานวิจัย อย่างน้อย 1 ฉบับ หรือมีชื่อในผลงานตีพิมพ์เผยแพร่/นวัตกรรม จำนวนอย่างน้อย 1 รายการ หรือ ทำงานมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน

3. กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และรายละเอียดเพิ่มเติมที่มหาวิทยาลัยประกาศ

2.2.1 หลักสูตรแผน 1 ว. 2

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องจากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับรอง
2. กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 2.3.1 ทักษะทางด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนสอบภาษาอังกฤษแรกเข้า
- 2.3.2 ทักษะทางด้านคณิตศาสตร์หรือความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ
- 2.3.3 ทักษะทางการทำวิจัย โดยนิสิตที่รับเข้ามาอาจจะมีทักษะน้อยในการสืบค้นข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4 กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 2.4.1 มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาต้องแสดงผลสอบภาษาอังกฤษจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยยอมรับ จึงจะสำเร็จการศึกษาได้ นิสิตจึงต้องมีความกระตือรือร้น ขวนขวายเพื่อให้สามารถสอบผ่านภาษาอังกฤษให้ได้ สำหรับในส่วนของภาควิชาจะมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาสัมมนา จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะความรู้ภาษาอังกฤษ โดยอาศัยการพัฒนาทักษะทางการอ่าน การเขียน และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในรูปแบบภาษาอังกฤษ
- 2.4.2 ในกรณีที่นิสิตจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อาจารย์ที่ปรึกษาจะพิจารณาแนะนำแหล่งความรู้ที่ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
- 2.4.3 บรรจुरายวิชา 305570 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิตเพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้ระเบียบวิธีวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และภาควิชาจะมอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละรายวิชา จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง ทั้งจากบทความ ตำราเรียน และเอกสารทางวิชาการ พร้อมทั้งส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์และการนำเสนอผลการศึกษานิสิตได้ค้นคว้ามาแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แผน 1 ว. 1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.5.2 แผน 1 ว. 2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

ประมาณการงบประมาณรายรับจากค่าธรรมเนียมการศึกษาคนละ 50,000 ต่อคนต่อปี

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
รวมรายรับ	500,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่ายสรุปได้ตามหมวดเงินไว้คร่าว ๆ ในการบริหารหลักสูตรดังต่อไปนี้

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. ค่าตอบแทน	40,000	80,000	80,000	80,000	80,000
2. ใช้สอย	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
3. วัสดุ	10,000	20,000	20,000	20,000	20,000
4. ครุภัณฑ์	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมรายจ่าย	80,000	160,000	160,000	160,000	160,000

หมายเหตุ : งบประมาณรายรับและรายจ่ายในแต่ละปีแต่ละหมวดเป็นเพียงการประมาณคร่าว ๆ เท่านั้น และสามารถเปลี่ยนแปลงทุกรายการ

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 17,450 บาท เฉลี่ยต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	1,500
2. ค่าตอบแทนกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์	1,200
3. ค่าทำวิจัยสำหรับนิสิต	2,500
4. ค่าตอบแทนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (กรณีนิสิตสอบแบบออนไลน์ ไม่มีค่าเดินทางมาราชการ ของประธานกรรมการ)	3,250
5. ค่าตอบแทนอาจารย์ที่ปรึกษา	2,000
6. ค่าใช้สอย	2,000
7. ครุภัณฑ์ และค่าซ่อมบำรุง	5,000
รวมค่าใช้จ่าย	17,450

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรมีดังนี้

- หลักสูตรแผน 1 ว. 1	จำนวนไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
- หลักสูตรแผน 1 ว. 2	จำนวนไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
		แผน 1 แบบวิชาการ	แผน 1 ว. 1	แผน 1 ว. 2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า		-	24
	1.1 วิชาบังคับ		-	12
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		-	12
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	36	12
3	การค้นคว้าอิสระ	-	-	-
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	5	5
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36

3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

1) กรณีจัดการศึกษา แผน 1 ว. 1

วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน 1 ว. 1)	จำนวน	36	หน่วยกิต
305591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1	9		หน่วยกิต
Thesis 1, Type A 1			
305592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1	9		หน่วยกิต
Thesis 2, Type A 1			
305593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1	9		หน่วยกิต
Thesis 3, Type A 1			
305594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1	9		หน่วยกิต
Thesis 4, Type A 1			

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	5	หน่วยกิต
305570 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		3(3-0-6)	
Research Methodology in Science and Technology			
305571 สัมมนา 1		1(0-2-1)	
Seminar 1			
305572 สัมมนา 2		1(0-2-1)	
Seminar 2			

2) กรณีจัดการศึกษา แผน 1 ว. 2

งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า		24 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ	จำนวน	12 หน่วยกิต
305500 คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering		3(3-0-6)
305501 สถาปัตยกรรมและองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architectures and Organizations		3(2-2-5)
305502 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics		3(2-2-5)
305503 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence		3(2-2-5)

รายวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยสามารถเลือกคณะ
กลุ่มวิชาได้และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

กลุ่มวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

305504 ทฤษฎีการคำนวณและความซับซ้อน Computational Theory and Complexity	3(3-0-6)
305505 ระบบปฏิบัติการขั้นสูง Advanced Operating Systems	3(2-2-5)
305506 การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Computing	3(2-2-5)
305507 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการคำนวณประยุกต์ Special Topics in Computer Engineering and Applied Computing	3(2-2-5)
305508 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithm Analysis and Design	3(2-2-5)
305509 การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลสัญญาณ

305510 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(2-2-5)
305511 การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการประยุกต์ Machine Learning and Applications	3(2-2-5)

305512	การวิเคราะห์และออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human and Computer Interaction Analysis and Design	3(2-2-5)
305513	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing	3(2-2-5)
305514	คอมพิวเตอร์กราฟิกและการทำภาพเคลื่อนไหวขั้นสูง Advanced Computer Graphics and Animation	3(2-2-5)
305515	การประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย Multimedia Signal Processing	3(2-2-5)
305516	มาตรฐานมัลติมีเดียและการประยุกต์ Multimedia Standards and Applications	3(2-2-5)
305517	คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประยุกต์ Computer Vision and Applications	3(2-2-5)
305518	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลภาพดิจิทัล Special Topics in Digital Image Processing	3(2-2-5)
305519	ตรรกะสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Logics for Computer Engineering	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

305520	การออกแบบและการจัดการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Design and Management	3(2-2-5)
305521	วิศวกรรมความต้องการ Requirements Engineering	3(2-2-5)
305522	การวิเคราะห์และการออกแบบซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design	3(2-2-5)
305523	แนวคิดและการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Architecture Concept and Design	3(2-2-5)
305524	แนวคิดและการออกแบบสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ Software Product Line Concept and Design	3(2-2-5)
305525	การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของระบบ System Verification and Validation	3(2-2-5)
305526	คุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Quality	3(2-2-5)
305527	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบ Special Topics in Software and System Engineering	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

305530	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(2-2-5)
305531	ระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3(2-2-5)
305532	เครือข่ายเคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สาย Wireless and Mobile Networking	3(2-2-5)
305533	โพรโทคอลแบบมัลติคาสต์และการประยุกต์ Multicast Protocols and Applications	3(2-2-5)
305534	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security	3(2-2-5)
305535	ส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์ Computer and Sensor Interfaces	3(2-2-5)
305536	เครือข่ายเซนเซอร์และการประยุกต์ Sensor Networks and Applications	3(2-2-5)
305537	อิเล็กทรอนิกส์เชิงกลและระบบหุ่นยนต์ Mechatronic and Robotic Systems	3(2-2-5)
305538	หัวข้อพิเศษทางระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง Special Topics in Embedded and Real Time Systems	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ

305540	ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database Management Systems	3(2-2-5)
305541	การทำเหมืองข้อมูลและการทำเหมืองเว็บ Data and Web Mining	3(2-2-5)
305542	การบูรณาการข้อมูล Data Integration	3(2-2-5)
305543	ระบบสารสนเทศองค์กร Enterprise Information Systems	3(2-2-5)
305544	การออกแบบและการพัฒนาสถาปัตยกรรมเชิงบริการ Service Oriented Architectures Design and Development	3(2-2-5)
305545	วิศวกรรมความรู้ Knowledge Engineering	3(2-2-5)
305546	การค้นสืบข้อมูลและการค้นหาเว็บ Information Retrieval and Web Search	3(2-2-5)
305547	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ Special Topics in Data and Information Engineering	3(2-2-5)
305548	เทคโนโลยีบิตคอยและคริปโตเคอเรนซี Bitcoin and Cryptocurrency Technologies	3(2-2-5)

305549	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analysis	3(2-2-5)
305550	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์

305560	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการดูแลสุขภาพ Computer Applications in Health Care	3(2-2-5)
305561	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีด้านการดูแลผู้สูงอายุ Computer Engineering and Technology for Elderly Care	3(2-2-5)
305562	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร Computer Application in the Food Industry	3(2-2-5)
305563	การเกษตรแม่นยำ Precision Agriculture	3(2-2-5)
305564	ซอฟต์แวร์สำหรับการเดินทาง ท่องเที่ยวและการบริการ Software for Travel, Tourism, and Hospitality	3(2-2-5)

วิทยานิพนธ์ (สำหรับแผน 1 ว. 2)

	จำนวน	12 หน่วยกิต
305595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A 2		3 หน่วยกิต
305596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A 2		3 หน่วยกิต
305597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A 2		6 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

	จำนวน	5 หน่วยกิต
305570 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology		3(3-0-6)
305571 สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)
305572 สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับแผน 1 ว. 1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
305591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

305592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต
305571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

305593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต
305572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

305594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับแผน 1 ว. 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

305500	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering	3(3-0-6)
305501	สถาปัตยกรรมและองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architectures and Organizations	3(2-2-5)
305502	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3(2-2-5)
305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
305571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

305503	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(2-2-5)
305572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
305595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

305596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

305597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 305500 คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**
Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering
 เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การเรียกซ้ำ วิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกะ การพิสูจน์ กราฟ ทรี การนับ ระเบียบวิธีการทางสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจงของตัวสถิติ ลูกโซ่มาร์คอฟเวลาไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์
 Sets; relations; functions; recursion; mathematical induction; logic; proof; graphs; trees; counting; statistical methodology; probability; random variables; some probability distributions of discrete and continuous random variables; sampling distribution; discrete-time Markov chain; elementary analysis of variance; regression and correlation analysis
- 305501 สถาปัตยกรรมและองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Computer Architectures and Organizations
 ซอฟต์แวร์และการควบคุมแบบพร้อมกัน คอร์ มัลติคอร์ และมัลติโพรเซสซิ่ง ซอฟต์แวร์สำหรับมัลติโพรเซสเซอร์และสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง ระบบหน่วยความจำและการเชื่อมโยงกันของแคช ความคงที่ของหน่วยความจำ หน่วยความจำเชิงธุรกรรม สถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อเครือข่ายบนชิป หน่วยประมวลผลแบบหนึ่งคำสั่งหลายข้อมูล (เอสไอเอ็มดี) และหน่วยประมวลผลแบบขนานขนาดใหญ่ (เอ็มพีพี) การจัดกลุ่มและหน่วยการประมวลผลกราฟิกสำหรับวัตถุประสงค์ทั่วไป (จีพีจีพียู)
 Software and the concurrency controls; cores, multicores, and multithreading; multiprocessor software and instruction set architecture; memory systems and cache coherence; memory consistency; transactional memory; on-chip interconnection architecture; single instruction, multiple data (SIMD) and massively parallel processor (MPP); clusters and general-purpose graphics processing units (GPGPUs)
- 305502 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Data Analytics
 การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล
 Data Collection; Principles of data analytics; using statistics to analyze data; presentation of data in various forms; application of data analytics

- 305503 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Artificial Intelligence
 หลักการและนิยาม ตัวแทนที่มีเหตุผล การแก้ปัญหาด้วยการค้นหา กระบวนการตัดสินใจแบบมาร์คอฟ การเรียนรู้แบบเสริมแรง การให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ ปัญญาประดิษฐ์บนพื้นฐานความน่าจะเป็น การเรียนรู้ของเครื่อง เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก
 Principles and definitions; rational agents; problem solving with search; Markov decision processes; reinforcement learning; reasoning and logics; probability-based artificial intelligence; machine learning; artificial neural networks and deep learning; artificial intelligence technologies and applications
- 305504 ทฤษฎีการคำนวณและความซับซ้อน 3(3-0-6)**
Computational Theory and Complexity
 เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ภาษาปกติ เครื่องจักรสถานะจำกัด ออโตมาตาจำกัด ภาษาไม่ขึ้นบริบท ออโตมาตาแบบกดลง เครื่องจักรทัวริง ประเภทของความซับซ้อน การลดทอนของความซับซ้อน ปัญหาที่แก้ได้ยาก รูปปัญหาเอ็นพีสมบูรณ์ และเอ็นพีฮาร์ด
 Set; relations; functions; regular language; finite state machine; finite automata; context-free language; push-down automata; turing machine; complexity classes; complexity reduction; intractable problems; NP-complete problems and NP-hard
- 305505 ระบบปฏิบัติการขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Operating Systems
 ระบบปฏิบัติการส่วนกลาง ระบบปฏิบัติการแบบกระจายและแบบเครือข่าย แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบแบบกระจาย การเปรียบเทียบเหตุการณ์และเธรด การประมวลผลพร้อมกันและการควบคุมการประมวลผลพร้อมกัน การจัดการกระบวนการแบบกระจาย การประสานเวลาในระบบแบบกระจาย สิ่งแวดล้อมเสมือนจริง การกำหนดตารางเวลาสำหรับระบบเวลาจริง มัลติโพรเซสเซอร์แบบสมมาตรและฮาร์ดแวร์แบบมัลติเธรดตั้ง ระบบแฟ้มข้อมูลแบบกระจาย แบบจำลองการป้องกันและการรักษาความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ ปัญหาในปัจจุบันของระบบปฏิบัติการแบบกระจายสมัยใหม่
 Centralized operating systems; network and distributed operating systems; concepts and architectures of distributed systems; events and threads comparison; concurrent processing and concurrency control; distributed process management; synchronization in distributed systems; virtual environment; scheduling for real-time systems; symmetric multiprocessing and hardware multithreading; distributed file systems; protection and security models for operating systems; current issues of modern and distributed operating systems

- 305506 การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย 3(2-2-5)**
Parallel and Distributed Computing
 พื้นฐานการคำนวณแบบขนานและการออกแบบขั้นตอนวิธีแบบขนาน เทคนิคการออกแบบขั้นตอนวิธีแบบขนานที่มีประสิทธิภาพสำหรับสถาปัตยกรรมเครือข่ายขนานที่มีการเชื่อมต่อแบบคงที่แน่นอน แบบจำลองหน่วยความจำแบบกระจาย
 Fundamentals of parallel computation and parallel algorithm design; techniques for designing efficient parallel algorithms for fixed-connection parallel network architectures; distributed memory models
- 305507 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการคำนวณประยุกต์ 3(2-2-5)**
Special Topics in Computer Engineering and Applied Computing
 ศึกษาและอภิปรายเทคนิคและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการคำนวณประยุกต์
 Study and discussion of the emerging techniques and technologies in the area of computer engineering and applied computing
- 305508 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Algorithm Analysis and Design
 ทฤษฎีการคำนวณเบื้องต้น ขั้นตอนวิธีการคำนวณ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี ยุทธวิธีของขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีแบบกระจายและการประยุกต์ใช้
 Basic computability theory; computing algorithms; algorithmic analysis; algorithmic complexity; algorithmic strategies; distributed algorithms and applications
- 305509 การออกแบบระบบดิจิทัล 3(2-2-5)**
Digital System Design
 ภาษาซิสเต็มเวอริลล็อก การจำลองและการสังเคราะห์ การใช้เครื่องมืออีดีเอ การติดตั้งลงบนเอฟพีจีเอ หลักการทวนสอบเชิงหน้าที่ของระบบดิจิทัล การทดสอบตัวเองในตัว การออกแบบระดับระบบสำหรับเทคนิคการทดสอบต่าง ๆ
 SystemVerilog, simulation and synthesis, using EDA (Electronic Design Automation) tools, configuring FPGAs (Field Programmable Gate Arrays), principles of functional verification of digital systems, build-in self-test, system-level design for test techniques

- 305510 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Digital Signal Processing
 ค่าเฉลี่ยทางเวลา สหสัมพันธ์ ความแปรปรวนร่วม ตัววัดสหสัมพันธ์ตัวเอง ความเป็นอิสระต่อกัน ความเป็นออร์โธโกนัล สตรีมกำลังและระบบเชิงเส้น สัญญาณสีขาว การประมาณค่า การประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล
 Time average; correlation; covariance; auto-correlation matrices
 independence; orthogonality; power spectrum and linear systems; white noise;
 estimation; applications of digital signal processing
- 305511 การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการประยุกต์ 3(2-2-5)**
Machine Learning and Applications
 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร ความน่าจะเป็นและหลักสถิติในการเรียนรู้ของเครื่องจักร ต้นไม้ตัดสินใจ เครือข่ายประสาทเทียม ทฤษฎีการตัดสินใจแบบเบย์เซียน เช่น เครือข่ายแบบเบย์เซียน ตัวจำแนกแบบนาอิวเบย์และขั้นตอนวิธีแบบอีเอ็ม การเรียนรู้โดยอาศัยตัวอย่าง เช่น การเรียนรู้จากค่าใกล้เคียงที่สุดและฟังก์ชันพื้นฐานแนวรัศมี การจัดกลุ่ม เช่น การจัดกลุ่มแบบเคมีน ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนและแบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟ การเลือกลักษณะเด่นและการลดขนาดมิติ การผสมตัวเรียนรู้หลายตัวและการประเมินขั้นตอนวิธีในการจำแนก การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องจักรกับสาขาอื่นๆ เช่น การดูแลสุขภาพ ชีวการแพทย์ และการจัดการภัยพิบัติ
 Concepts of machine learning; probability and statistics in machine Learning; decision trees; artificial neural networks; Bayesian decision theory: Bayesian network, Naive Bayes classifier, and EM algorithm; instance-based learning: nearest neighbor learning and radial basis functions; clustering: k-mean clustering, support vector machine, and hidden Markov models; feature selection and dimensionality reduction; combining multiple learners and assessment of classification algorithms; applying machine learning techniques to other domains: health care, biomedicine, and disaster management
- 305512 การวิเคราะห์และออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**
Human and Computer Interaction Analysis and Design
 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ จิตวิทยาและการประมวลผลข้อมูลของมนุษย์ การวิเคราะห์ การออกแบบ และการประเมินส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การวิเคราะห์ประโยชน์การใช้งาน การออกแบบและการวิเคราะห์ระบบคำนวณแบบตอบโต้ ปัจจัยของมนุษย์ในเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์และการออกแบบพื้นที่ทำงาน การพิจารณาสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและกฎหมาย การออกแบบสากล
 Concepts of human and computer interaction; human psychology and information processing; user interface analysis, design, and evaluation; usability analysis; design and analysis of interactive computing systems; human factors in computer programming; workspace analysis and design; environmental, cultural and legal considerations; universal design

- 305513 การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Digital Image Processing
 การแยกภาพเป็นหลายส่วนในหลายขนาดและเวฟเล็ต แบบจำลองสัญญาณรบกวนของภาพ การตรวจจับขอบภาพ การแทนภาพสีและหลายเชิงคลื่น การลดสัญญาณรบกวนของภาพถ่ายเสมือนจริงแบบหลายขนาด การกรองแบบไม่เชิงเส้นสำหรับการวิเคราะห์และปรับปรุงภาพ การประเมินคุณภาพของภาพ
 Multiscale image decomposition and wavelets; image noise models; image edge detection; color and multispectral image representation; multiscale denoising of photographic images; nonlinear filtering for image analysis and enhancement; image quality assessment
- 305514 คอมพิวเตอร์กราฟิกและการทำภาพเคลื่อนไหวขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Computer Graphics and Animation
 แนะนำเทคนิคทางคอมพิวเตอร์กราฟิกโดยเน้นที่การจำลองแบบสามมิติ การสังเคราะห์ภาพ การแสดงผลภาพ การทำภาพเคลื่อนไหว หัวข้อขั้นสูงทางคอมพิวเตอร์กราฟิกและภาพเคลื่อนไหว เช่น วิธีการแรเงาขั้นสูง การส่องแสงแบบเฉพาะที่และแบบครอบคลุม การติดตามแบบเรย์ การจำลองแบบรูปทรงตัน การแสดงผลแบบไม่เสมือนจริง การแสดงผลเชิงภาพ ซีนกราฟ การจำลองแบบกายภาพ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ แฟร็กทัล จลศาสตร์ผกผัน การตรวจจับการชนกัน
 Introduction to computer graphic techniques focusing on 3D modeling; image synthesis; rendering; animations; advanced topics in computer graphics and animation: advanced shading methods, local and global illumination, ray tracing, solid modeling, non-photorealistic rendering, image-based rendering, scene graph, physically-based modeling and natural phenomena; fractals; inverse kinematics; collision detection
- 305515 การประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย 3(2-2-5)**
Multimedia Signal Processing
 แนวคิดเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย วิธีการประมวลผลสัญญาณเพื่อการสกัดและจัดการข้อมูลมัลติมีเดีย ระบบการรับรู้ของมนุษย์และคุณสมบัติของระบบ การบูรณาการสัญญาณอย่างต่อเนื่องหลายรูปแบบ ทฤษฎีของการประมวลผลองค์ความรู้ระดับสูงของมนุษย์ การค้นสืบข้อมูลมัลติมีเดีย ส่วนต่อประสานสื่อ มาตรฐานกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางภาพเคลื่อนไหว (เอ็มเพคเซเวน) วิธีรักษาความปลอดภัยข้อมูลมัลติมีเดีย
 Concepts of multimedia signal processing; signal processing methods for multimedia information extraction and handling; human perceptual system and its properties; multimodal signal integration; theories of higher-level human cognitive processing; multimedia database retrieval, media interfaces, motion picture experts group 7 (MPEG-7) standard; multimedia content security methods

- 305516 มาตรฐานมัลติมีเดียและการประยุกต์ 3(2-2-5)**
Multimedia Standards and Applications
 หลักการและเทคโนโลยีในปัจจุบันของระบบมัลติมีเดีย มาตรฐานมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้งานมัลติมีเดีย การทำดัชนีข้อมูลมัลติมีเดีย การประมวลผลและการค้นสืบข้อมูลมัลติมีเดีย เช่น เสียง ดนตรี กราฟิก ภาพและวิดีโอ
 Principles and current technologies of multimedia systems; multimedia standards and multimedia applications; multimedia data indexing; processing and retrieving multimedia data: sound, music, graphics, image and video
- 305517 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประยุกต์ 3(2-2-5)**
Computer Vision and Applications
 การสร้างภาพทางกายภาพ การแปลงภาพ การแทนและการพรรณารูปร่าง การจัดองค์ประกอบของภาพ เรขาคณิต การสร้างภาพใหม่จากหลายมุมมอง วัตถุสามมิติ วิทัศน์สามมิติจากแบบจำลอง การไหลของแสง การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์วิทัศน์
 Physical image formation; image transformation; shape representation and description; texture; geometry; scene reconstruction from multiple views; three-dimensional (3D) objects; 3D model-based vision; optical flow; motion analysis; applications of computer vision
- 305518 หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลภาพดิจิทัล 3(2-2-5)**
Special Topics in Digital Image Processing
 ศึกษาและอภิปรายเทคโนโลยีและแนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ทางด้านการประมวลผลภาพดิจิทัล
 Studying and discussion of the emerging technologies and trends in the area of digital image processing
- 305519 ตรรกะสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**
Logics for Computer Engineering
 ไวยากรณ์ของสูตรประพจน์ ความจริงและความหมายของตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ แนวคิดของความพึงพอใจ ความถูกต้อง ความไม่ลงรอยกัน ระบบการนิรนัยสำหรับตรรกะเชิงประพจน์ ความสมบูรณ์ของระบบนิรนัย ตรรกะลำดับที่หนึ่ง พิสูจน์ทฤษฎีเอโฟแอล; ทฤษฎีลำดับที่หนึ่งแบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรมจะรวมถึงการเป็นตัวแทนและการประเมิน การแปลงเป็นรูปแบบปกติ การตรวจสอบซ้ำซาก; พิสูจน์มาตรฐาน; ปณิธาน; การรวมกัน; สโคเลโมเซชัน; การแปลงเป็นฮอร์นคลอส
 Syntax of propositional formulas; Truth and the semantics of propositional logic; Notions of satisfiability, validity, inconsistency; Deduction systems for propositional logic; Completeness of a deductive system; First order logic; Proof theory for FOL; First order theories; Programming exercises will include representation and evaluation; conversion to normal-forms; tautology checking; proof normalization; resolution; unification; Skolemization; conversion to Horn-clauses.

- 305520 การออกแบบและการจัดการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)**
Software Engineering Design and Management
 หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความต้องการและข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทวนสอบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผล และการทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ตัววัดซอฟต์แวร์ และการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์
 Principles of software engineering; software requirements and specifications; software designs; software verification, validation and testing; software maintenance; software metrics; and software project management
- 305521 วิศวกรรมความต้องการ 3(2-2-5)**
Requirements Engineering
 หลักการวิศวกรรมความต้องการ กระบวนการความต้องการ การรวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดทำข้อกำหนดความต้องการ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของความต้องการ
 Principles of requirements engineering; requirements process; requirements gathering; requirements analysis; requirements specification; requirements validation
- 305522 การวิเคราะห์และการออกแบบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)**
Software Analysis and Design
 หลักการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ สัญลักษณ์ของแบบจำลองซอฟต์แวร์ กลยุทธ์และวิธีการออกแบบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และการประเมินซอฟต์แวร์ รูปแบบการออกแบบซอฟต์แวร์
 Principles of software analysis and design; software modeling notation; software design strategies and methods; software analysis and assessment; software design patterns
- 305523 แนวคิดและการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)**
Software Architecture Concept and Design
 กรอบความคิดสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ความต้องการและข้อจำกัดทางด้านการทำงานของซอฟต์แวร์ คุณลักษณะเชิงคุณภาพของซอฟต์แวร์ มุมมองเชิงสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การจัดทำเอกสารสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ มาตรฐานสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ กลยุทธ์ กระบวนการและวิธีการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมตามหน้าที่ การออกแบบสถาปัตยกรรมตามคุณสมบัติ การเปรียบเทียบรูปแบบการออกแบบและการเปรียบเทียบรูปแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์
 Software architecture conceptual framework; software functional requirements and constraints; software quality attributes; software architectural perspectives; documenting software architecture; software architecture standards; principles of software architecture design; software architecture design strategies, processes, and methods; functionality-based architectural design; quality-based architectural design; design patterns and software architectural patterns comparison

- 305524 แนวคิดและการออกแบบสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)**
Software Product Line Concept and Design
 หลักการของสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การพัฒนาสินทรัพย์สายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ รูปแบบสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ตามตระกูล วิวัฒนาการของสินทรัพย์สายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การจัดการสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ หลักปฏิบัติที่จำเป็นสำหรับสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เช่น หลักปฏิบัติด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักปฏิบัติด้านการจัดการทางเทคนิค และหลักปฏิบัติด้านการจัดการองค์กร
 Principles of software product line; software product line requirements analysis; software product line architectures; designing software product line architectures; developing software product line assets; software product line patterns; family-based software development; evolving software product line assets; software product line management; essential practices of software product line: software engineering practices, technical management practices, and organizational management practices
- 305525 การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของระบบ 3(2-2-5)**
System Verification and Validation
 หลักการทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของระบบ การวางแผนการทวนสอบ และการตรวจสอบความสมเหตุสมผล การทวนสอบโดยอัตโนมัติ การจัดทำเอกสารการทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล เครื่องมือสำหรับการทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล ตัววัดการทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล
 Principles of system verification and validation; verification and validation planning; automated verification; documenting verification and validation; tools for system verification and validation; verification and validation metrics
- 305526 คุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**
Computer System Quality
 หลักการคุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของระบบ แบบจำลองคุณภาพ การจัดการคุณภาพ เครื่องมือการจัดการคุณภาพ ตัวชี้วัดคุณภาพ มาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ มาตรฐานคุณภาพผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์ มาตรฐานคุณภาพระบบ เช่น ไอเอสโอ/ไออีซี 9126 ไอเอสโอ/ไออีซี 25010
 Principles of computer system quality; system attributes; quality model; quality management; quality management tools; quality metrics; software product quality standard; hardware product quality standard; system quality standard: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 25010

- 305527 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบ 3(2-2-5)**
Special Topics in Software and System Engineering
 ศึกษาและอภิปรายเทคโนโลยีและแนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบ
 Study and discussion of the emerging technologies and trends in the area of software and system engineering
- 305530 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Computer Networks
 เทคโนโลยีเครือข่ายสมัยใหม่ ขั้นตอนวิธีการ กลไก และโพรโทคอลขั้นสูงทางด้านเครือข่าย การพัฒนากลยุทธ์การเลือกเส้นทางและการกำหนดที่อยู่ แบบจำลองเชิงคุณภาพสำหรับการควบคุมและการจัดการทรัพยากร การชี้วัดเชิงปริมาณ อภิปรายแนวคิดที่ถูกลำเสนอเพื่อการปรับปรุงอินเทอร์เน็ต ศึกษาและสังเคราะห์บทความวิจัยด้านเครือข่าย
 Modern networking technologies; advanced networking algorithms, mechanisms and protocols; developing strategies for routing and addressing; qualitative models for resource control and management; quantitative measurements; discuss ideas proposed to enhance the internet; study and synthesize networking research papers
- 305531 ระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง 3(2-2-5)**
Embedded and Real Time Systems
 หน่วยประมวลผลแบบฝังตัว การออกแบบหน่วยประมวลผลจาาแบบเสมือน ความต้องการของระบบเวลาจริงและสิ่งแวดล้อมในการประมวลผล การจัดการระบบพลังงานสำหรับหน่วยประมวลผลแบบฝังตัว หน่วยประมวลผลชุดคำสั่ง ภาษาพอร์นาร์ดแวร์ การออกแบบในระดับเวลาจริง ซอฟต์แวร์สำหรับระบบเวลาจริงและการประยุกต์ กรณีศึกษาของหน่วยประมวลผลแบบฝังตัวตระกูลต่างๆ เช่น อาร์ม พาวเวอร์พีซี เอ็มเอสซีและอื่นๆ การประยุกต์ใช้ระบบฝังตัวและระบบเวลาจริงกับงานวิศวกรรมในสาขาอื่นๆ
 Embedded processors; java virtual machine design; real time system requirements and operating environment; power system management for embedded processors; instruction set processor; hardware description language; real time level design; real time systems software and applications; case studies of embed processor families: ARM, Power PC, MSC, and others; applying embedded and real time systems to engineering tasks in other domains

305532 เครือข่ายเคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สาย**3(2-2-5)****Wireless and Mobile Networking**

หลักการเครือข่ายไร้สายและเครือข่ายเคลื่อนที่ เทคนิคการสวิตช์ที่ถูกควบคุมโดยโปรแกรมที่เก็บอยู่ในตัว (เอสพีซี) เทคนิคการสวิตช์แบบอนาล็อกและดิจิทัล ประสิทธิภาพของระบบการสื่อสารไร้สายแบบเคลื่อนที่ วิธีการเข้าถึงเครือข่ายไร้สายและเครือข่ายเคลื่อนที่ คุณภาพการบริการ การควบคุมและจัดการการเคลื่อนที่ ปัญหาของระบบโปรแกรมประยุกต์มัลติมีเดียแบบปรับได้และแบบกระจาย การสื่อสารผ่านดาวเทียม มาตรฐานการสื่อสารไร้สายไอทริปเปิลอี 802.15.14 (ซิกบี)

Principles of wireless and mobile networks; stored program controlled (SPC) switching techniques; analog and digital switching techniques; performance of wireless mobile communication systems; wireless and mobile network access methods; quality of service; mobility control and management; issues of adaptive multimedia applications and distributed systems; satellite communications; wireless communication standard IEEE 802.15.4 (Zigbee)

305533 โพรโทคอลแบบมัลติคาสต์และการประยุกต์**3(2-2-5)****Multicast Protocols and Applications**

โพรโทคอลแบบมัลติคาสต์และการประยุกต์ใช้ วัตถุประสงค์และเหตุผลของเครือข่ายมัลติคาสต์ โปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการเทคโนโลยีมัลติคาสต์ การเปรียบเทียบระหว่างมัลติคาสต์และยูนิคาสต์โพรโทคอล ข้อดีและข้อเสียของมัลติคาสต์โพรโทคอล มัลติคาสต์ในระบบเครือข่ายเฉพาะที่ (แลน) และเครือข่ายแบบกว้าง (แวน) แนวคิดของกลุ่มทำงานวิศวกรรมอินเทอร์เน็ต (ไออีทีเอฟ) ทางด้านมัลติคาสต์ การควบคุมและการจัดการแบบจำลองแลนแบบใหม่ การหาเส้นทางในเครือข่ายมัลติคาสต์ คุณภาพการบริการ (คิวโอเอส) สำหรับโปรแกรมประยุกต์มัลติคาสต์บนแบ็กโบนสำหรับมัลติคาสต์ (เอ็มโบน) และสิ่งแวดล้อมมัลติคาสต์อื่น การเปลี่ยนแปลงของมัลติคาสต์ในอินเทอร์เน็ตโพรโทคอลเวอร์ชันหก (ไอพีวีซิกซ์)

Multicast protocols and its applications; objectives and reasons of multicast networks, applications that require multicast technologies; comparisons between multicast and unicast protocols, advantages and disadvantages of multicast protocols; multicasts in local area networks (LAN) and wide area networks (WAN); concepts of the multicast's internet engineering task force (IETF); new models for LAN control and management; multicast network routing; quality of service (QOS) for multicast applications on multicast backbone (MBone) and other multicast environments, changes of multicast in Internet Protocol version 6 (IPv6)

305534 ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย 3(2-2-5)

Computer and Network Security

เทคนิคการรักษาความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์แบบหลายผู้ใช้งานและระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย เทคนิคการเข้ารหัส เช่น กุญแจความลับ กุญแจสาธารณะ ลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือและการระบุตัวตน ระบบตรวจจับการบุกรุก ไฟร์วอลล์ ความปลอดภัยของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ นโยบายการรักษาความปลอดภัยของทรัพยากรคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การประเมินและการบรรเทาความเสี่ยง แนวคิดของกลุ่มทำงานวิศวกรรมอินเทอร์เน็ต (ไออีทีเอฟ) เกี่ยวกับโพรโตคอลและนโยบายการรักษาความปลอดภัย

Security techniques in multi-user computer systems and distributed computer systems; cryptography techniques: secret-key, public-key, digital signatures; authentication and identification methods; intrusion detection system; firewalls; security of electronic mails and web applications; security policy for computer resources and networks; risk assessment and mitigation; concepts of the internet engineering task force (IETF) related to security protocols and policy

305535 ส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์ 3(2-2-5)

Computer and Sensor Interfaces

เทคนิคสำหรับการออกแบบอุปกรณ์ส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์ การจำแนกประเภทของเซนเซอร์ หลักการทำงานและลักษณะเฉพาะของเซนเซอร์หลากหลายประเภท ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อ มาตรฐานหลักของการสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย (ไอทีริบีแอลอี 1451)

Techniques for designing computer and sensor interfacing devices; classification of sensors; principle operations and characteristics of various sensors; problems related to interconnections; main standards for wired and wireless communications (IEEE 1451)

305536 เครือข่ายเซนเซอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)

Sensor Networks and Applications

หลักการเครือข่ายเซนเซอร์ เซนเซอร์โหนด ระบบที่รองรับการทำงานของเซนเซอร์ ปัญหาในการออกแบบและนำไปใช้งานของเครือข่ายเซนเซอร์ เทคนิคการจำกัดการใช้งานแบนด์วิดท์และพลังงาน การควบคุมและการหาเส้นทางในเครือข่ายเซนเซอร์ การประมวลผลข้อมูลร่วม การจัดลำดับคิว โครงสร้างพื้นฐานการรักษาความปลอดภัย การเขียนโปรแกรมเครือข่ายเซนเซอร์ ภาษาและมาตรฐานสำหรับเครือข่ายเซนเซอร์ เช่น ภาษาการจำลองเซนเซอร์ (เซนเซอร์เอ็มแอล) เครือข่ายเซนเซอร์ไร้สาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาการประยุกต์การใช้งานเครือข่ายเซนเซอร์ระบบคอมพิวเตอร์

Principles of sensor networks; sensor node; sensor platforms; sensor network design and deployment issues; constrainting techniques for bandwidth and energy usages; control and routing in sensor networks; collaborative information processing; querying; security infrastructures; programming for sensor networks; sensor networking languages and standards: sensor model language (Sensor ML); wireless sensor network and related standards; case studies of sensor network applications with computer systems

- 305537 อิเล็กทรอนิกส์เชิงกลและระบบหุ่นยนต์ 3(2-2-5)**
Mechatronic and Robotic Systems
 การวิเคราะห์จลนศาสตร์และการแปลงพิกัด แรง โมเมนต์และกฎของออยเลอร์ เซนเซอร์ และเครื่องตรวจวัด อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการชี้วัด การประมวลผลสัญญาณภาพเบื้องต้น การควบคุม และประมาณค่าในช่วงของเส้นโคจร รีจิดโมชันและการแปลงแบบเอกพันธ์ จลนศาสตร์แบบไปข้างหน้า และย้อนกลับ จลนศาสตร์ความเร็ว พลวัตและการควบคุม การควบคุมแนวเส้นโคจรแบบไม่เชิงเส้น การควบคุมแบบป้อนกลับ ตัวควบคุมข้อต่อ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
- Kinematic analysis and coordinate transformation; forces, moments, and Euler's laws; sensors and actuators; electronic devices and measurements; some fundamentals in image processing; trajectory interpolation and control; rigid motion and homogeneous transformations; forward and inverse kinematics; velocity kinematics; dynamics and control; nonlinear trajectory control; feedback control; joint controller; motion planning
- 305538 หัวข้อพิเศษทางระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง 3(2-2-5)**
Special Topics in Embedded and Real Time Systems
 ศึกษาและอภิปรายเทคโนโลยีและแนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ทางด้านระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง
- Study and discussion of the emerging technologies and trends in the area of embedded and real time systems
- 305540 ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง 3(2-2-5)**
Advanced Database Management Systems
 ระบบฐานข้อมูลสมัยใหม่ เช่น ฐานข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้าง ฐานข้อมูลเชิงเวลา และฐานข้อมูลแบบสตรีม การประมวลผลคิวรี เช่น การประมวลผลข้อมูลแบบสตรีม การทำดัชนี การวางแผน การดำเนินงานและการเพิ่มประสิทธิภาพของคิวรี การสร้างวัตถุสำหรับวิวและการบำรุงรักษาวิว การเก็บข้อมูลที่ปรับขนาดได้ เช่น ฐานข้อมูลแบบกระจายและระบบแฟ้มข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลที่เน้นแถวและเน้นคอลัมน์ การเก็บข้อมูลแบบกึ่ง-ค่าที่ปรับขนาดได้ การควบคุมการทำงานพร้อมกัน การกู้คืนของข้อมูล
- Modern database systems: semi-structured, temporal, and stream databases; query processing: data stream processing, indexing, query execution plans and optimization; view materialization and maintenance; scalable data stores: distributed databases and file systems, row-oriented and column-oriented storage, scalable key-value stores; concurrency control; data recovery

305541 การทำเหมืองข้อมูลและการทำเหมืองเว็บ**3(2-2-5)****Data and Web Mining**

แนวคิดและคำศัพท์เกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล การวิเคราะห์งานสำหรับการทำเหมืองข้อมูล การจำแนกและการทำนาย การจัดกลุ่ม ขั้นตอนวิธีพันธุกรรม เซตแบบคลุมเครือ เซตอย่างหยาบ เครือข่ายประสาทเทียม การสร้างกฎและความสัมพันธ์ ขั้นตอนวิธีขุดข้อมูลที่เกิดขึ้นบ่อย รายการความสัมพันธ์ การจับคู่และการทำเหมืองข้อมูลลำดับเหตุการณ์ การทำเหมืองเนื้อหาเว็บ การทำเหมืองโครงสร้างเว็บ การทำเหมืองการใช้งานเว็บ

Data mining terminology and concepts; data preparation process; data mining task analysis; classification and prediction; clustering; genetic algorithms; fuzzy sets; rough sets; artificial neural networks; association and rule generation; frequent itemset algorithms; correlated items; matching and mining event sequences; web content mining; web structure mining; web usage mining

305542 การบูรณาการข้อมูล**3(2-2-5)****Data Integration**

ปัญหาหลักเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนและบูรณาการข้อมูล กระบวนการบูรณาการข้อมูลแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์และภาษามาร์กอัปซึ่งขยายออกได้ (เอกซ์เอ็มแอล) เทคโนโลยีเอกซ์เอ็มแอล เช่น นิยามประเภทของเอกสาร (ดีทีดี) เอกซ์เอ็มแอลสกีมา ภาษาการกำหนดเส้นทางเอกซ์เอ็มแอล (เอกซ์พาทซ์) การแปลงภาษารูปแบบซีทซึ่งขยายออกได้ (เอกซ์เอสแอลที) ภาษาคิวรีสำหรับเอกซ์เอ็มแอล (เอกซ์คิวรี) สกีมาแม่ปั๊ม วิธีการใช้วิวแบบครอบคลุม (จีเอวี) และวิวแบบเฉพาะที่ (แอลเอวี) การประมวลผลคิวรีเพื่อการบูรณาการข้อมูล ดาต้าล็อก การตอบคิวรีโดยใช้ขั้นตอนวิธีของวิว การจับคู่สกีมา บริการด้านข้อมูล ดาต้าสเปซ ออนโทโลยี การทำงานร่วมกันเชิงความหมาย โครงสร้างการพรรณาทรัพยากร (อาร์ดีเอฟ) โปรโตคอลสปาเกลและภาษาคิวรีอาร์ดีเอฟ (สปาเกล)

Key problems with exchanging and integrating data; data integration process; relational and extensible markup language (XML) data models; XML technologies: document type definition (DTD), XML schema; XML path language (XPath), extensible stylesheet language transformations (XSLT), XML query language (XQuery); schema mapping; global-as-view (GAV) and local-as-view (LAV) approaches; query processing for data integration; datalog; answering queries using views algorithms; schema matching; data services; dataspace; ontologies; semantic interoperability; resource description framework (RDF) and SPARQL protocol and RDF query language (SPARQL)

305543 ระบบสารสนเทศองค์กร**3(2-2-5)****Enterprise Information Systems**

แนวคิดและนิยามของระบบสารสนเทศองค์กร บทบาทของระบบสารสนเทศองค์กร สำหรับองค์กรธุรกิจ สถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศองค์กร ระบบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การจัดการโซ่อุปทาน (เอสซีเอ็ม) การวางแผนทรัพยากรขององค์กร (อีอาร์พี) การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (ซีอาร์เอ็ม) ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ตลาดซื้อขายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ พาณิชย์ระหว่างองค์กรธุรกิจกับองค์กรธุรกิจ พาณิชย์ระหว่างองค์กรธุรกิจกับผู้บริโภค พาณิชย์ระหว่างผู้บริโภคร่วมกัน มุมมองเชิงกระบวนการของระบบสารสนเทศองค์กร การจำลองกระบวนการ การได้มาซึ่งความต้องการโดยใช้แบบจำลองกระบวนการ

Enterprise information systems concepts and definitions; roles of information systems in business enterprises; enterprise information system architectures; electronic business systems: supply chain management (SCM), enterprise resource planning (ERP), customer relationship management (CRM); electronic commerce systems: electronic commerce marketplaces, business-to-business commerce, business-to-customer commerce, customer-to-customer commerce; process-oriented view of the enterprise information systems; process modeling; requirements acquisition using process models

305544 การออกแบบและการพัฒนาสถาปัตยกรรมเชิงบริการ**3(2-2-5)****Service Oriented Architectures Design and Development**

หลักการสถาปัตยกรรมเชิงบริการ การวิเคราะห์และการออกแบบบริการโดยอาศัยการขับเคลื่อนทางด้านความสามารถ การวิเคราะห์และการออกแบบบริการโดยอาศัยการขับเคลื่อนด้านกระบวนการ การพัฒนาบริการโดยอาศัยการขับเคลื่อนด้านกระบวนการโดยการใช้โซลต์และเว็บเซอร์วิส เว็บเซอร์วิสที่ใช้โปรโตคอลการเข้าถึงวัตถุอย่างง่าย (โซพ) เว็บเซอร์วิสที่ใช้การโอนย้ายสถานะการดำเนินการ (เรส) มาตรฐานของเว็บเซอร์วิส ระดับของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบริการ เช่น ส่วนต่อประสานของบริการ โปรโตคอลทางธุรกิจของบริการ การจัดลำดับขั้นตอนของบริการ การจัดการของบริการ แบบจำลองการปฏิสัมพันธ์ของบริการ ปัญหาความไม่สอดคล้องในการปฏิสัมพันธ์ของบริการ

Principles of service oriented architecture; capability-driven service analysis and design; process-driven service analysis and design; process-driven service development using BizTalk and web services; simple object access protocol (SOAP) web services; representational state transfer (REST) web services; web services standards; service interaction layers: service interfaces, business protocols, services choreography, and services orchestration; service interaction models; incompatibility issues in service interactions

305545 วิศวกรรมความรู้

3(2-2-5)

Knowledge Engineering

หลักการวิศวกรรมความรู้ การได้มาซึ่งความรู้ การแทนความรู้ เช่น เครือข่ายเชิงความหมาย ทริปเปิลในแบบวัตถุ-คุณลักษณะ-ค่า สกีมาตา เฟรม และออนโทโลยี วิธีการอนุมาน การอุปนัยของกฎ การให้เหตุผลโดยใช้ออนโทโลยี การให้เหตุผลโดยใช้แบบจำลอง การให้เหตุผลโดยใช้เคส การให้เหตุผลเมื่อมีความไม่แน่นอน ภาษาและเครื่องมือสำหรับวิศวกรรมความรู้ การพัฒนาระบบฐานความรู้ การทวนสอบและการประเมินระบบฐานความรู้ การจัดการวิวัฒนาการของความรู้ การวิเคราะห์ซอฟต์แวร์โดยอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมตัวแทน ระบบการให้คำแนะนำ วิศวกรรมความรู้และเว็บเชิงความหมาย

Principles of knowledge engineering; knowledge acquisition; knowledge representations: semantic networks, object-attribute-value triples, schemata, frames, and ontologies; inference methods; rule induction; ontological reasoning; model-based reasoning; case-based reasoning; reasoning with uncertainty; language and tools for knowledge engineering; knowledge-based system development; validation and evaluation of knowledge-based systems; knowledge evolution management; automated software synthesis; agent architectures; recommendation systems; knowledge engineering and the semantic web

305546 การค้นสืบข้อมูลและการค้นหาเว็บ

3(2-2-5)

Information Retrieval and Web Search

หลักการค้นสืบข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง การตัดคำ เทคนิคการสร้างแฟ้มข้อมูลแบบอินเวอร์สและพจนานุกรม ระบบค้นสืบแบบบูลีน ระบบค้นสืบโดยเวกเตอร์ ระบบค้นสืบโดยความน่าจะเป็น การทำดัชนีและการคัดย่อ ขั้นตอนวิธีวัดความคล้ายคลึง การจำแนกข้อความ การคัดกรองร่วม การขยายความของคิวรี วิธีการจัดอันดับ การประเมินการค้นสืบข้อมูล ทฤษฎีและระบบการแสดงผลข้อมูลแบบภาพ เว็บเสิร์ชเอนจิน เว็บครอว์เลอร์ การวิเคราะห์การเชื่อมโยง ภาษาธรรมชาติและการค้นสืบข้อมูล

Principles of information retrieval; unstructured information access; tokenization; techniques for building inverted files and dictionaries; boolean retrieval systems; vector retrieval systems; probability retrieval systems; indexing and abstracting; similarity measure algorithms; text classification; collaborative filtering; query expansion; ranking methods; information retrieval evaluation; information visualization theory and systems; web search engines; web crawlers; links analysis; natural language and information retrieval

- 305547 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ 3(2-2-5)**
Special Topics in Data and Information Engineering
 ศึกษาและอภิปรายเทคโนโลยีและแนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่ทางด้านวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ
 Study and discussion of the emerging technologies and trends in the area of data and information engineering
- 305548 เทคโนโลยีบิตคอยและคริปโตเคอเรนซี 3(2-2-5)**
Bitcoin and Cryptocurrency Technologies
 การแนะนำบิตคอย แพลตฟอร์มแนวคิดเกี่ยวกับการคำนวณของบิตคอย วิศวกรรมซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย ปฏิสัมพันธ์กับเครือข่ายบิตคอย โครงการบิตคอย บริการอินเทอร์เน็ตของบิตคอย
 Introduction to Bitcoin; Bitcoin-enabled computing conceptual foundations of Bitcoin; Secure software engineering; Interaction with Bitcoin network; Bitcoin projects; Bitcoin-powered Internet service
- 305549 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)**
Big Data Analysis
 พื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ การจัดการและการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่; ระบบ Hadoop; ความท้าทายทางระเบียบและปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในทางปฏิบัติ
 Fundamentals of Big Data Analysis; Using Big Data in Businesses; Handling and Processing Big Data; Hadoop Ecosystem; Methodological Challenges and Problems; Big Data Analysis in Practice
- 305550 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)**
Internet of Things
 การแนะนำ IoT มุมมองของตลาด IoT การจัดการข้อมูลและความรู้และการใช้อุปกรณ์ในเทคโนโลยี IoT ศาสตร์แห่งศิลป์ของเทคโนโลยี IoT ข้อจำกัด ในการออกแบบ IoT ในทางปฏิบัติ ระบบอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรมใน IoT
 Introduction to internet of things (IoT); IoT market perspective; Data and knowledge management and use of devices in IoT technology; State of the art of IoT; Real world IoT design constraints; Industrial automation in IoT

- 305560 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการดูแลสุขภาพ 3(2-2-5)**
Computer Applications in Health Care
 ระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลสุขภาพ ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ การสนับสนุนการตัดสินใจและการประกันคุณภาพ ประวัติทางการแพทย์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศแบบบูรณาการ มาตรฐานข้อมูลทางการแพทย์
 Health Care Information Systems; Medical Information Systems; Decision Support and Quality Assurance; Computer-based Medical Records; Integrated Information Systems; Medical Information Standards
- 305561 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีด้านการดูแลผู้สูงอายุ 3(2-2-5)**
Computer Engineering and Technology for Elderly Care
 เทคโนโลยี Big Data สำหรับการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุ อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว อุปกรณ์เพื่อปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุด้วยเทคโนโลยีไร้สาย การใช้ GPS ในการนำทางผู้สูงอายุ หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ
 Big data for data collection and analysis for elderly care; Motion detector equipment for social interaction; Elderly health care with wireless technology; Using GPS to navigate; Elderly Care Robot
- 305562 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร 3(2-2-5)**
Computer Application in the Food Industry
 ระบบสำหรับการแปรรูปอาหาร กระบวนการผลิตอัตโนมัติ ระบบสำหรับการทดสอบอาหาร ระบบการวิจัยเพื่อสำรวจแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ วิจัยการตลาด โปรแกรมประยุกต์สำหรับการโต้ตอบกับผู้บริโภคลูกค้าและผู้ผลิต
 Systems for food processing - automating the production process; systems for food testing; research systems for exploring new product concepts; marketing research; applications for interactions with consumers, customers, and suppliers
- 305563 การเกษตรแม่นยำ 3(2-2-5)**
Precision Agriculture
 สถานีอากาศและเซ็นเซอร์ อุปกรณ์สำรวจความแม่นยำของ GPS เซ็นเซอร์ออปติคัลที่ใช้งานบนพื้นดิน ดาวเทียมรีโมทเซนเซอร์ การติดตามสัตว์เลี้ยงด้วย GPS ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
 Weather stations and sensors; Precision GPS survey equipment; Ground-based active optical sensors; Satellite remote sensing; GPS livestock tracking; Geographical information systems

- 305564 ซอฟต์แวร์สำหรับการเดินทาง ท่องเที่ยวและบริการ 3(2-2-5)**
Software for Travel, Tourism, and Hospitality
 แอปพลิเคชันสินค้าคงคลัง ระบบการจัดการเนื้อหา บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ความ
 คล่องตัวขององค์กร บริการ ERP/CRM ฝ่ายบริหารการขายและการตลาด แอปพลิเคชัน Help Desk
 Inventory Applications; Content Management Systems; e-Commerce
 Services; Enterprise Mobility; ERP/CRM Services; Sales and Marketing Management; Help
 Desk Applications
- 305570 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)**
Research Methodology in Science and Technology
 ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ชนิดและกระบวนการวิจัย การกำหนด
 ปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและ
 รายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำการวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัย
 เฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 Research definition; characteristic and goal; type and research process;
 research problem determination; variables and hypothesis; data collection; data analysis;
 proposal and research report writing; research evaluation; research application; ethics of
 researchers and research techniques in science and technology
- 305571 สัมมนา 1 1(0-2-1)**
Seminar 1
 การฝึกค้นคว้า วิเคราะห์และวิจารณ์ บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรม
 คอมพิวเตอร์ทั้งในและต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อเตรียมโจทย์วิจัย เตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์ การ
 นำเสนอด้วยวาจา
 Learning, analyzing and criticizing national and international scientific
 publications related to computer engineering; searching for a research topic; preparing a
 thesis proposal; oral presentation
- 305572 สัมมนา 2 1(0-2-1)**
Seminar 2
 การฝึกค้นคว้า วิเคราะห์และวิจารณ์ บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรม
 คอมพิวเตอร์ทั้งในและต่างประเทศ ค้นคว้าเพื่อเตรียมรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ การ
 นำเสนอด้วยวาจา
 Learning, analyzing, and criticizing national and international scientific
 publications related to computer engineering; preparing a progressive report of thesis; oral
 presentation

- 305591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1 9 หน่วยกิต**
Thesis 1, Type A 1
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Studying the components of a thesis; reviewing related literature and research studies; and determining the thesis topic/title
- 305592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1 9 หน่วยกิต**
Thesis 2, Type A 1
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Developing a concept paper and preparing a review of related literature and research studies
- 305593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1 9 หน่วยกิต**
Thesis 3, Type A 1
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Developing research instruments and research methodology and preparing a thesis proposal to be presented to the thesis committee
- 305594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1 9 หน่วยกิต**
Thesis 4, Type A 1
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Collecting data, analyzing data, preparing a progress report to the thesis advisor(s); and preparing a complete thesis and a research article for publication according to the graduation criteria
- 305595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 3 หน่วยกิต**
Thesis 1, Type A 2
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Studying the components of a thesis or of samples of thesis studies in related fields; determining the thesis topic/title; developing a concept paper; and preparing a review of related literature and research studies

- 305596 **วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2** **3 หน่วยกิต**
Thesis 2, Type A 2
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อ
 คณะกรรมการ
 Developing research instruments and research methodology and preparing
 a thesis proposal to be presented to the thesis committee
- 305597 **วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2** **6 หน่วยกิต**
Thesis 3, Type A 2
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่
 ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จ
 การศึกษา
 Collecting data, analyzing data, preparing a progress report to be presented
 to the thesis advisor(s); and preparing complete thesis and research article for publication
 according to the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสวิชา เป็นจำนวนเลข 6 หลักนั้น มีความหมาย ดังนี้

1. เลขสามตัวแรก เป็น ตัวเลขประจำสาขาวิชา
305 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
2. เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมาย ดังนี้
 - 2.1 เลขหลักหน่วย แสดงอนุกรมรายวิชา
 - 2.2 เลขหลักสิบ แสดงกลุ่มวิชาในสาขาวิชา

เลข 0	หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับและวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
เลข 1	หมายถึง กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลสัญญาณ
เลข 2	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
เลข 3	หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เลข 4 - 5	หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ
เลข 6	หมายถึง กลุ่มวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์
เลข 7	หมายถึง กลุ่มสัมมนา และระเบียบวิธีวิจัย
เลข 8	หมายถึง กลุ่มวิชาการค้นคว้าอิสระ
เลข 9	หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์
 - 2.3 เลขหลักร้อย แสดงชั้นปีและระดับ

เลข 5	หมายถึง รายวิชาในระดับปริญญาโท
-------	--------------------------------

3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางสาวพนมขวัญ ริยะมงคล	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical and Computer Engineering	University of Miami	USA	2546	9	9
			M.S.E.CE.	Electrical and Computer Engineering	University of Miami	USA	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
2	นายพงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science	Texas Tech University	USA	2553	15	15
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2541		
3	นายเศรษฐา ตั้งคำวานิช	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2562	-	3
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายธนิศ มาลากร	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA	2546	-	3
			M.Sc.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมระบบควบคุม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2538		
2	นายรัชชัย เมธีวรัญญู	รองศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	ไทย	2548	-	3
			M.Eng.Sc.	Optical Communications	The University of New South Wales	Australia	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	ไทย	2538		
3*	นายพงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science	Texas Tech University	USA	2553	15	15
			วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2541		
4	นายพนัส นฤฤทธิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mechanical and Systems Engineering	Newcastle University	UK	2554	-	3
			M.Eng.	Mechatronics	Asian Institute of Technology	ไทย	2545		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		
5	นายสุชาติ แยมเม่น	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA	2544	-	3
			M.Sc.	Electrical Engineering	Vanderbilt University	USA	2541		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
6	นายสุรเชษฐ์ กานต์ประชา	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA	2546	-	3
			M.Sc.	Electrical Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University	USA	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2539		
7*	นางสาวพนมขวัญ ริยะมงคล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Electrical and Computer Engineering	University of Miami	USA	2546	9	9
			M.S.E.CE.	Electrical and Computer Engineering	University of Miami	USA	2542		
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
8	นางสาวศิริพร เดชะศิลารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Sound and Vibration	University of Southampton	UK	2558	-	3
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2543		
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		
9	นางสาวจิราพร พุกสุข	อาจารย์	Ph.D.	Computer Science	Asian Institute of Technology	ไทย	2563	4	4
			M.Eng.	Computer Science	Asian Institute of Technology	ไทย	2554		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548		
10	นางสาวจิรารัตน์ เอี่ยมสอาด	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2560	4	4
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552		
11*	นายเศรษฐา ตั้งคำวานิช	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2562	-	3
			วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551		
			วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549		

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้		1. ด้านความรู้		2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
กลุ่มวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์							
305500	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●			●	●	
305501	สถาปัตยกรรมและองค์การคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	●		●	●	●	
305502	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง	●		●	●	●	
305503	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง	●		●	●	●	
305504	ทฤษฎีการคำนวณและความซับซ้อน	●		●	●	●	
305505	ระบบปฏิบัติการขั้นสูง	●		●	●	●	
305506	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย	●		●	●	●	
305507	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการคำนวณประยุกต์	●		●	●	●	
305508	การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง	●		●	●	●	
305509	การออกแบบระบบดิจิทัล	●		●	●	●	
กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลสัญญาณ							
305510	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง	●		●	●	●	
305511	การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการประยุกต์	●		●	●	●	
305512	การวิเคราะห์และออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	●		●	●	●	
305513	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง	●		●	●	●	
305514	ตรรกะสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●		●	●	●	

ผลการเรียนรู้		1. ด้านความรู้		2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
305515	การประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย	●		●	●	●	
305516	มาตรฐานมัลติมีเดียและการประยุกต์	●		●	●	●	
305517	คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประยุกต์	●		●	●	●	
305518	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลภาพดิจิทัล	●		●	●	●	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์							
305520	การออกแบบและการจัดการวิศวกรรมซอฟต์แวร์	●		●	●	●	
305521	วิศวกรรมความต้องการ	●		●	●	●	
305522	การวิเคราะห์และการออกแบบซอฟต์แวร์	●		●	●	●	
305523	แนวคิดและการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	●		●	●	●	
305524	แนวคิดและการออกแบบสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์	●		●	●	●	
305525	การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของระบบ	●		●	●	●	
305526	คุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์	●		●	●	●	
305527	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบ	●		●	●	●	
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์							
305530	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	●		●	●	●	
305531	ระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง	●		●	●	●	
305532	เครือข่ายเคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สาย	●		●	●	●	
305533	โพรโทคอลแบบมัลติคาสต์และการประยุกต์	●		●	●	●	
305534	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	●		●	●	●	
305535	ส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์	●		●	●	●	
305536	เครือข่ายเซนเซอร์และการประยุกต์	●		●	●	●	
305537	อิเล็กทรอนิกส์เชิงกลและระบบหุ่นยนต์	●		●	●	●	
305538	หัวข้อพิเศษทางระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง	●		●	●	●	

ผลการเรียนรู้		1. ด้านความรู้		2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ							
305540	ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง	●		●	●	●	
305541	การทำเหมืองข้อมูลและการทำเหมืองเว็บ	●		●	●	●	
305542	การบูรณาการข้อมูล	●		●	●	●	
305543	ระบบสารสนเทศองค์กร	●		●	●	●	
305544	การออกแบบและการพัฒนาสถาปัตยกรรมเชิงบริการ	●		●	●	●	
305545	วิศวกรรมความรู้	●		●	●	●	
305546	การค้นสืบข้อมูลและการค้นหาเว็บ	●		●	●	●	
305547	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ	●		●	●	●	
305548	เทคโนโลยีบิตคอยและคริปโตเคอเรนซี	●		●	●	●	
305548	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	●		●	●	●	
305550	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	●		●	●	●	
กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์							
305560	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการดูแลสุขภาพ	●		●	●	●	
305561	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีด้านการดูแลผู้สูงอายุ	●		●	●	●	
305562	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรมอาหาร	●		●	●	●	
305563	การเกษตรแม่นยำ	●		●	●	●	
305564	ซอฟต์แวร์สำหรับการเดินทาง ท่องเที่ยวและการบริการ	●		●	●	●	
กลุ่มวิชาสัมมนา วิทยานิพนธ์ และระเบียบวิธีวิจัย							
305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●			●	●	
305571	สัมมนา 1	●			●	●	●
305572	สัมมนา 2		●		●	●	●

ผลการเรียนรู้		1. ด้านความรู้		2. ด้านทักษะ	3. ด้านจริยธรรม	4. ด้านลักษณะบุคคล	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์							
305591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1	●		●	●	●	
305592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1		●	●	●	●	
305593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1		●	●	●	●	●
305594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1	●	●	●	●	●	●
305595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2	●		●	●	●	
305596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2		●	●	●	●	●
305597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2	●	●	●	●	●	●

2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)		
PLO1 สามารถประยุกต์ใช้ ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรม คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาหรือ ตอบสนองความต้องการของ ผู้ประกอบการหรือสังคม	1. บรรยาย 2. อภิปราย 3. ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง ด้วยการมอบหมายงาน 4. ให้โจทย์ในการแก้ปัญหา	1. ข้อสอบวัดความรู้ 2. ประเมินจากการอภิปราย 3. ประเมินการนำเสนอผล การศึกษาด้วยตนเอง 4. ประเมินการนำเสนอแนวทาง ในการแก้ปัญหา
PLO2 สามารถสร้างงานวิจัยที่ เป็นการพัฒนาต่อยอดองค์ ความรู้ด้านวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	1. บรรยาย/ยกตัวอย่างงานวิจัย 2. อภิปราย 3. ให้นิสิตศึกษาด้วยตนเองจาก บทความวิชาการ/บทความวิจัย 4. ให้คำปรึกษากระบวนการวิจัย 5. ให้นิสิตทำการวิจัยตามหัวข้อ ที่สนใจและนำเสนอเป็นระยะ	1. นิสิตสามารถสอบผ่านโครง ร่างวิทยานิพนธ์/วิทยานิพนธ์ 2. ผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ให้ เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัยนเรศวรในการ ตีพิมพ์
ด้านทักษะ (Skills)		
PLO3 สามารถใช้ซอฟต์แวร์หรือ ฮาร์ดแวร์ทางคอมพิวเตอร์ใน การพัฒนางานวิจัยหรือผลงาน ทางวิชาการหรือวิชาชีพ	1. ให้เขียนโปรแกรมที่สอดคล้อง กับงานวิจัย 2. ถ้ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ฮาร์ดแวร์ ให้นิสิตเลือกใช้ และทดลอง	1. ประเมินผลการเขียน โปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ได้ ตามที่กำหนด 2. ถ้ามีการใช้ฮาร์ดแวร์ ประเมินผลการเลือกใช้ ฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสม และใช้ได้ จริง
ด้านจริยธรรม (Ethics)		
PLO4 สามารถแสดงออกถึง พฤติกรรมที่มีคุณธรรมและ จริยธรรมทางวิชาการและ วิชาชีพ	1. ให้นิสิตเข้าร่วมอบรม จริยธรรมการวิจัย 2. อภิปรายจริยธรรมการวิจัย 3. ให้นิสิตอ้างอิงแหล่งข้อมูล ที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในงาน รายวิชา รายงานวิทยานิพนธ์ และผลงานตีพิมพ์เผยแพร่	1. ผ่านการอบรมจริยธรรมการ วิจัย 2. คะแนนประเมินผลการ อภิปราย 3. การอ้างอิงตามหลักวิชาการที่ ถูกต้องในงานรายวิชา รายงาน วิทยานิพนธ์และผลงานตีพิมพ์ เผยแพร่
ด้านลักษณะบุคคล (Character)		
PLO5 สามารถใช้ทักษะการ เรียนรู้ตลอดชีวิตในการทำงาน	1. ฝึกการสื่อสาร โดยให้นำเสนอ ผลงาน และอภิปราย	1. วัดการสื่อสาร โดยพิจารณา จากการนำเสนอผลงาน และ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
คือ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ และสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. ฝึกการปรับตัว โดยให้ใช้เครื่องมือใหม่ ๆ ที่ไม่เคยใช้มาก่อน 3. ฝึกการจัดการข้อมูล โดยให้สืบค้นผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการที่มีอยู่แล้วและนำมาสรุป อภิปราย	อภิปรายที่มีการกำหนดเกณฑ์ เช่น ใช้ rubric scores เป็นต้น 2. วัดการปรับตัว โดยพิจารณาจากการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ ที่ไม่เคยใช้มาก่อนได้ เป็นต้น 3. วัดการจัดการข้อมูล โดยพิจารณาว่าสามารถสรุป อภิปราย ผลการสืบค้นผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการที่มีอยู่แล้วและนำมาสรุป อภิปราย ได้ตรงประเด็น และถูกต้องหรือไม่ เป็นต้น
PLO6 สามารถใช้ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในการทำงาน คือ แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ และสามารถทำงานเป็นทีม	1. ฝึกการใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยให้นำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ 2. ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม โดยให้ทำงานเป็นทีมร่วมกับนิสิต หรือมีส่วนร่วมเป็นทีมในงานวิจัย หรือบริการวิชาการของอาจารย์	1. วัดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ โดยพิจารณาจากการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้ เป็นต้น 2. วัดการเป็นผู้นำและผู้ตาม จากการทำงานเป็นทีมร่วมกับนิสิต หรือมีส่วนร่วมเป็นทีมในงานวิจัยหรือบริการวิชาการของอาจารย์ ที่สามารถวางแผนการทำงานหรือปฏิบัติตามการมอบหมายงานได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น

3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา

แผน 1 ว. 1

ชั้นปี	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs)
1	PLO1 PLO3 PLO4 PLO5 PLO6
2	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5 PLO6

แผน 1 ว. 2

ชั้นปี	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs)
1	PLO1 PLO3 PLO4 PLO5 PLO6
2	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5 PLO6

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

2. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต

ใช้การประชุมร่วมกันกับกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง เช่น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือแบบฟอร์มทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร แล้วนำมาวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการพัฒนานิสิตให้มีผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรได้อย่างครบถ้วนหรือมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

มีการทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยอาจจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตร หรือในกรณีที่ไม่ได้มีการแต่งตั้งให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นคณะกรรมการ แล้วพิจารณาแบบฟอร์มแผนการเรียนรู้และแบบฟอร์มผลการเรียนรู้ แล้วทำการประเมินความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา และหลักสูตร ทำการสรุปและเสนอแนวทางในการพัฒนานิสิตให้มีผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรได้อย่างครบถ้วนหรือมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการประเมินคุณภาพของหลักสูตรการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหัวข้อการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ดังต่อไปนี้

- (1) สถานะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของผู้สำเร็จการศึกษา ประเมินจากการได้งานทำหรือศึกษาต่อตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้องและระยะเวลาในการหางาน โดยทำการประเมินจากผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- (2) ความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตรที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- (3) ความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาหรือนายจ้างพร้อมกับเปิดโอกาสให้มีข้อเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- (4) ความพึงพอใจของสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรับมหาบัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรนี้เข้าศึกษาต่อ เพื่อปริญญาที่สูงขึ้น โดยประเมินทางด้านความรู้ ความพร้อมและคุณสมบัติอื่น ๆ (ถ้ามี)
- (5) ความเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหลักสูตรต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ องค์ความรู้ และการปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ทางการศึกษา ภาควิชาการและสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น
- (6) ผลงานของนิสิตที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น
 - จำนวนผลงานวิจัยที่เผยแพร่
 - จำนวนสิทธิบัตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2565 ข้อ 30(7) และ 33

ข้อ 30 การทำวิทยานิพนธ์

(7) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ 33 การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน 4 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(2) ปริญญาโท แผน 1

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ

(ง) มีผลการการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00

(จ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกโดยการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ใช้ curriculum mapping ที่กำหนดในหลักสูตรซึ่งมีการกำหนดว่ารายวิชาใดตอบสนองผลการเรียนรู้ของหลักสูตรข้อใดบ้าง มาออกแบบผลการเรียนรู้รายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผล ซึ่งรายละเอียดดังกล่าวจะปรากฏในรูปแบบฟอร์มแผนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ นอกจากนี้หลักสูตรจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามที่ระบุไว้ในกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์เพื่อให้ยืนยันการบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดได้

2. นิสิต

กระบวนการรับเข้าศึกษา: มีกระบวนการรับเข้าผ่านบัณฑิตวิทยาลัยและคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งจะให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาคุณสมบัติว่าเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดไว้หรือไม่

การเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิตก่อนเข้าศึกษา: จะมีบัณฑิตวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ และหลักสูตรจัดปฐมนิเทศ โดยเฉพาะในส่วนของหลักสูตรจะมีแนะนำ และสอบถามความต้องการจำเป็นทั้งความรู้และทักษะที่ต้องการพัฒนา ก่อนเรียนหรือระหว่างเรียน เพื่อจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการบรรลุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด

การควบคุมดูแลและการกำกับติดตามความก้าวหน้าในการศึกษา การวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาว การใช้ชีวิต ในการสนับสนุนนิสิตดังกล่าวจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการที่ดูแลนิสิตตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จการศึกษา และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ดูแลในเรื่องของการทำวิทยานิพนธ์และผลงานเพื่อสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้มีบุคลากรสายสนับสนุนทั้งของภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย ที่สามารถช่วยให้ปรึกษาทั้งขั้นตอน ระเบียบต่าง ๆ และการใช้ชีวิต เป็นต้น

กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา รวมไปถึงการจัดกิจกรรมเพื่อประกวดผลงานนิสิต เป็นต้น ที่เป็นส่วนเสริมสร้างคุณภาพของนิสิตนั้นมีภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ และบัณฑิตวิทยาลัย จัดกิจกรรมดังกล่าวในแต่ละปีการศึกษา เป็นต้น

3. อาจารย์

ระบบการรับอาจารย์ใหม่จะมีการเสนอขอรับอาจารย์ใหม่จากการพิจารณาจากภาระงานที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีอาจารย์ลาออกหรือเกษียณอายุ โดยมีการเสนอขอตามความเหมาะสมของคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งความเชี่ยวชาญที่สอดคล้องกับการพัฒนานิสิตให้บรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

การจัดสรรภาระงานอาจารย์ มีการประชุมเพื่อให้มีการะการสอนที่เหมาะสมและเป็นไปตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์ ซึ่งอาจารย์ได้รับการประเมิน 2 ครั้งต่อหนึ่งปีโดยรอบข้อมูลในระบบ ENMIS ซึ่งจะมีการพิจารณาภาระงานทั้งการสอน วิจัย บริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริหารจัดการ โดยผ่านหัวหน้าภาควิชา และคณะกรรมการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์พิจารณาให้ผลการประเมิน

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ จะมีกิจกรรมอบรมพัฒนาที่จัดโดยมหาวิทยาลัยนเรศวรและคณะวิศวกรรมศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และมีงบประมาณให้อาจารย์ไปอบรมพัฒนาตามที่น่าสนใจและเหมาะสมกับการพัฒนาตนเองเพื่อให้พัฒนานิสิตให้บรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่องโดยใช้การประชุม การควบคุม กำกับติดตามคุณภาพการจัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมการวางระบบผู้สอนและการจัดทำแผนการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินผู้เรียนที่ครอบคลุม การใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย การจัดทำผลการเรียนรู้ จะมีผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ รวมทั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์คอยกำกับดูแล นอกจากนี้ใช้ผลการประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตรประจำปีมาพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความพร้อมทั้งด้านกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลักสูตร โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นของหลักสูตรแล้วเสนอต่อภาควิชาตามลำดับ นอกจากนี้มีสำนักหอสมุดที่จัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นคือหนังสือ ตำรา บทความวิจัย บทความวิชาการ และสถานที่สำหรับการเรียนรู้

6. ผลผลิต/ผลลัพธ์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ รวบรวม วิเคราะห์ และกำกับติดตาม ผลผลิต/ผลลัพธ์ ที่สำคัญของหลักสูตร เช่น อัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา การได้งานทำ ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรที่สอบถามการบรรลุ PLOs

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท)

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2566	2567	2568	2569	2570
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 3 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ (ยกเว้นมหาวิทยาลัยหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน) และ - ประจําหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	- เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง	✓	✓	✓	✓	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	- เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และ - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำหรือนักวิจัย - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2566	2567	2568	2569	2570
		ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ 5 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย					
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	- อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ - มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ 5 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย	✓	✓	✓	✓	✓
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	หลักสูตร แผน 1 - ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานอื่นที่	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2566	2567	2568	2569	2570
		สามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดย ความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย					
9	ภาระงานอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ในระดับบัณฑิตศึกษา	วิทยานิพนธ์ - อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการตาม เกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโทและเอก รวมไม่ได้เกิน 5 คนต่อ ภาคการศึกษา - กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาเอก และดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือ เทียบเท่าขึ้นไป หรือคุณวุฒิปริญญาโทหรือ เทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือ เทียบเท่าขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการเป็นไป ตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโทและเอก รวมไม่ได้เกิน 10 คน ต่อภาคการศึกษา - กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาเอก และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่า จำนวนที่กำหนด ให้เสนอสภาสถาบันพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
10	การปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่ กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การทบทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน

1.1 การทบทวนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินความเห็นหรือข้อเสนอแนะนิตติจากการจัดการเรียนการสอนแต่ละวิชา เมื่ออาจารย์ได้รับผลการประเมินในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ ก็จะมีการพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยระบุไว้ในแบบฟอร์มผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ มีการจัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทบทวนกลยุทธ์การสอนเพื่อให้มีการสอนที่ส่งผลให้นิสิตเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา และของหลักสูตร อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

1.2 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาจากแบบฟอร์มแผนการเรียนรู้และแบบฟอร์มผลการเรียนรู้ที่อาจารย์ผู้สอน upload ในระบบ TQF management ว่าเครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในการประเมินผู้เรียนสามารถวัดการบรรลุผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนดไว้หรือไม่อย่างไร รวมถึงทบทวนวิธีการประเมินที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ ใช้วิธีการจัดประชุม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อทบทวนเครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ในการประเมินผู้เรียน ร่วมกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- ☒ ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ☒ ประเมินโดยนิสิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☒ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ใช้การประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร ประจำปี ประเมินตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากผลการเรียนรู้ และผลการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร และข้อเสนอแนะจากอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน นำไปวางแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก

		หน้า
ภาคผนวก 1	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	64
ภาคผนวก 2	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง	73
ภาคผนวก 3	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	80
ภาคผนวก 4	สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	83
ภาคผนวก 5	ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	92
ภาคผนวก 6	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	124
ภาคผนวก 7	ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา	141

ภาคผนวก 1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

1. ตารางเปรียบเทียบ โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายการ	เกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 แผน ก		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 แผน 1	
		แผน 1 แบบวิชาการ	แบบ ก 1	แบบ ก 2	ว. 1	ว. 2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า		-	24	-	24
	1.1 วิชาบังคับ		-	9	-	12
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		-	15	-	12
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	36	12	36	12
3	การค้นคว้าอิสระ	-	-	-	-	-
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	5	5	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36

2. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละหมวด ดังต่อไปนี้

2.1 แผน 1 ว.1

2.1.1 วิทยานิพนธ์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการ ปรับปรุง
305591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก.1 Thesis 1, Type A1	9 หน่วยกิต	305591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1 Thesis 1, Type A1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
305592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก.1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต	305592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
305593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก.1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต	305593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
305594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก.1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต	305594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม

2.1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการ ปรับปรุง
305570	ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	305570	ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	คงเดิม
305571	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)	305571	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)	คงเดิม
305572	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)	305572	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)	คงเดิม

กรณีจัดการศึกษา แผน 1 ว. 2

2.1.3 งานรายวิชา (Course work)

1) วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

เปลี่ยนจากวิชาบังคับ 3 วิชา เป็นให้เลือกรเรียน 3 วิชาจากกลุ่มวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
วิชาบังคับ 3 วิชา			วิชาบังคับ 4 วิชา			
305500	คณิตศาสตร์สำหรับ บัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering	3(3-0-6)	305500	คณิตศาสตร์สำหรับ บัณฑิตศึกษาด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering	3(3-0-6)	คงเดิม
305501	สถาปัตยกรรมและองค์กร คอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architectures and Organizations	3(2-2-5)	305501	สถาปัตยกรรมและองค์กร คอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architectures and Organizations	3(2-2-5)	คงเดิม
305502	การวิเคราะห์และการ ออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithm Analysis and Design	3(2-2-5)				ย้ายไปเป็น วิชาเลือก
			305502	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3(2-2-5)	วิชาใหม่
			305503	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(2-2-5)	วิชาใหม่

2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
1. กลุ่มวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			1. กลุ่มวิชาทั่วไปทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			
			305508	การวิเคราะห์และการ ออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithm Analysis and Design	3(2-2-5)	ย้ายจากวิชา บังคับมาเป็น วิชาเลือก และเปลี่ยน รหัสวิชาจาก 305502 เป็น 305508

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305504	ทฤษฎีการคำนวณและความซับซ้อน Computational Theory and Complexity	3(3-0-6)	305504	ทฤษฎีการคำนวณและความซับซ้อน Computational Theory and Complexity	3(3-0-6)	คงเดิม
305505	ระบบปฏิบัติการขั้นสูง Advanced Operating Systems	3(2-2-5)	305505	ระบบปฏิบัติการขั้นสูง Advanced Operating Systems	3(2-2-5)	คงเดิม
305506	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Computing	3(2-2-5)	305506	การคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Computing	3(2-2-5)	คงเดิม
305509	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	3(2-2-5)	305509	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	3(2-2-5)	คงเดิม
305507	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการคำนวณประยุกต์ Special Topics in Computer Engineering and Applied Computing	3(2-2-5)	305507	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการคำนวณประยุกต์ Special Topics in Computer Engineering and Applied Computing	3(2-2-5)	คงเดิม
2. กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลสัญญาณ			2. กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์และการประมวลผลสัญญาณ			
305510	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(2-2-5)	305510	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Signal Processing	3(2-2-5)	คงเดิม
305511	การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการประยุกต์ Machine Learning and Applications	3(2-2-5)	305511	การเรียนรู้ของเครื่องจักรและการประยุกต์ Machine Learning and Applications	3(2-2-5)	คงเดิม
305512	การวิเคราะห์และออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human and Computer Interaction Analysis and Design	3(2-2-5)	305512	การวิเคราะห์และออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human and Computer Interaction Analysis and Design	3(2-2-5)	คงเดิม
305513	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing	3(2-2-5)	305513	การประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital Image Processing	3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305514	คอมพิวเตอร์กราฟิกและการทำภาพเคลื่อนไหวขั้นสูง Advanced Computer Graphics and Animation	3(2-2-5)	305514	คอมพิวเตอร์กราฟิกและการทำภาพเคลื่อนไหวขั้นสูง Advanced Computer Graphics and Animation	3(2-2-5)	คงเดิม
305515	การประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย Multimedia Signal Processing	3(2-2-5)	305515	การประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย Multimedia Signal Processing	3(2-2-5)	คงเดิม
305516	มาตรฐานมัลติมีเดียและการประยุกต์ Multimedia Standards and Applications	3(2-2-5)	305516	มาตรฐานมัลติมีเดียและการประยุกต์ Multimedia Standards and Applications	3(2-2-5)	คงเดิม
305517	คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประยุกต์ Computer Vision and Applications	3(2-2-5)	305517	คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการประยุกต์ Computer Vision and Applications	3(2-2-5)	คงเดิม
305518	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลภาพดิจิทัล Special Topics in Digital Image Processing	3(2-2-5)	305518	หัวข้อพิเศษทางการประมวลผลภาพดิจิทัล Special Topics in Digital Image Processing	3(2-2-5)	คงเดิม
			305519	ตรรกะสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Logics for Computer Engineering	3(2-2-5)	วิชาใหม่
3. กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์			3. กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์			
305520	การออกแบบและการจัดการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Design and Management	3(2-2-5)	305520	การออกแบบและการจัดการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Design and Management	3(2-2-5)	คงเดิม
305521	วิศวกรรมความต้องการ Requirements Engineering	3(2-2-5)	305521	วิศวกรรมความต้องการ Requirements Engineering	3(2-2-5)	คงเดิม
305522	การวิเคราะห์และการออกแบบซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design	3(2-2-5)	305522	การวิเคราะห์และการออกแบบซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design	3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305523	แนวคิดและการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Architecture Concept and Design	3(2-2-5)	305523	แนวคิดและการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Architecture Concept and Design	3(2-2-5)	คงเดิม
305524	แนวคิดและการออกแบบสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ Software Product Line Concept and Design	3(2-2-5)	305524	แนวคิดและการออกแบบสายผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ Software Product Line Concept and Design	3(2-2-5)	คงเดิม
305525	การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของระบบ System Verification and Validation	3(2-2-5)	305525	การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของระบบ System Verification and Validation	3(2-2-5)	คงเดิม
305526	คุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Quality	3(2-2-5)	305526	คุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ Computer System Quality	3(2-2-5)	คงเดิม
305527	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบ Special Topics in Software and System Engineering	3(2-2-5)	305527	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิศวกรรมระบบ Special Topics in Software and System Engineering	3(2-2-5)	คงเดิม
4. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์			4. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์			
305530	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(2-2-5)	305530	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks	3(2-2-5)	คงเดิม
305531	ระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3(2-2-5)	305531	ระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง Embedded and Real Time Systems	3(2-2-5)	คงเดิม
305532	เครือข่ายเคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สาย Wireless and Mobile Networking	3(2-2-5)	305532	เครือข่ายเคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สาย Wireless and Mobile Networking	3(2-2-5)	คงเดิม
305533	โพรโทคอลแบบมัลติคาสต์และการประยุกต์ Multicast Protocols and Applications	3(2-2-5)	305533	โพรโทคอลแบบมัลติคาสต์และการประยุกต์ Multicast Protocols and Applications	3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305534	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security	3(2-2-5)	305534	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security	3(2-2-5)	คงเดิม
305535	ส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์ Computer and Sensor Interfaces	3(2-2-5)	305535	ส่วนต่อประสานคอมพิวเตอร์และเซนเซอร์ Computer and Sensor Interfaces	3(2-2-5)	คงเดิม
305536	เครือข่ายเซนเซอร์และการประยุกต์ Sensor Networks and Applications	3(2-2-5)	305536	เครือข่ายเซนเซอร์และการประยุกต์ Sensor Networks and Applications	3(2-2-5)	คงเดิม
305537	อิเล็กทรอนิกส์เชิงกลและระบบหุ่นยนต์ Mechatronic and Robotic Systems	3(2-2-5)	305537	อิเล็กทรอนิกส์เชิงกลและระบบหุ่นยนต์ Mechatronic and Robotic Systems	3(2-2-5)	คงเดิม
305538	หัวข้อพิเศษทางระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง Special Topics in Embedded and Real Time Systems	3(2-2-5)	305538	หัวข้อพิเศษทางระบบฝังตัวและระบบเวลาจริง Special Topics in Embedded and Real Time Systems	3(2-2-5)	คงเดิม
5. กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ			5. กลุ่มวิชาวิศวกรรมข้อมูลและสารสนเทศ			
305540	ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database Management Systems	3(2-2-5)	305540	ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database Management Systems	3(2-2-5)	คงเดิม
305541	การทำเหมืองข้อมูลและการทำเหมืองเว็บ Data and Web Mining	3(2-2-5)	305541	การทำเหมืองข้อมูลและการทำเหมืองเว็บ Data and Web Mining	3(2-2-5)	คงเดิม
305542	การบูรณาการข้อมูล Data Integration	3(2-2-5)	305542	การบูรณาการข้อมูล Data Integration	3(2-2-5)	คงเดิม
305543	ระบบสารสนเทศองค์กร Enterprise Information Systems	3(2-2-5)	305543	ระบบสารสนเทศองค์กร Enterprise Information Systems	3(2-2-5)	คงเดิม
305544	การออกแบบและการพัฒนาสถาปัตยกรรมเชิงบริการ Service Oriented Architectures Design and Development	3(2-2-5)	305544	การออกแบบและการพัฒนาสถาปัตยกรรมเชิงบริการ Service Oriented Architectures Design and Development	3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305545	วิศวกรรมความรู้ Knowledge Engineering	3(2-2-5)	305545	วิศวกรรมความรู้ Knowledge Engineering	3(2-2-5)	คงเดิม
305546	การค้นสืบข้อมูลและการ ค้นหาเว็บ Information Retrieval and Web Search	3(2-2-5)	305546	การค้นสืบข้อมูลและการ ค้นหาเว็บ Information Retrieval and Web Search	3(2-2-5)	คงเดิม
305547	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม ข้อมูลและสารสนเทศ Special Topics in Data and Information Engineering	3(2-2-5)	305547	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม ข้อมูลและสารสนเทศ Special Topics in Data and Information Engineering	3(2-2-5)	คงเดิม
305548	เทคโนโลยีบิตคอยและคริป โตเคเรนซี Bitcoin and Cryptocurrency Technologies	3(2-2-5)	305548	เทคโนโลยีบิตคอยและคริป โตเคเรนซี Bitcoin and Cryptocurrency Technologies	3(2-2-5)	คงเดิม
305549	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาด ใหญ่ Big Data Analysis	3(2-2-5)	305549	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาด ใหญ่ Big Data Analysis	3(2-2-5)	คงเดิม
305550	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)	305550	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)	คงเดิม
6. กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ ประยุกต์			6. กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ ประยุกต์			
305560	การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการดูแล สุขภาพ Computer Applications in Health Care	3(2-2-5)	305560	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการดูแลสุขภาพ Computer Applications in Health Care	3(2-2-5)	คงเดิม
305561	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีด้านการดูแล ผู้สูงอายุ Computer Engineering and Technology for Elderly Care	3(2-2-5)	305561	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีด้านการดูแล ผู้สูงอายุ Computer Engineering and Technology for Elderly Care	3(2-2-5)	คงเดิม
305562	การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ใน อุตสาหกรรมอาหาร Computer Application in the Food Industry	3(2-2-5)	305562	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในอุตสาหกรรมอาหาร Computer Application in the Food Industry	3(2-2-5)	คงเดิม
305563	การเกษตรแม่นยำ Precision Agriculture	3(2-2-5)	305563	การเกษตรแม่นยำ Precision Agriculture	3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305564	ซอฟต์แวร์สำหรับการเดินทาง ท่องเที่ยวและบริการ Software for travel, tourism, and hospitality	3(2-2-5)	305564	ซอฟต์แวร์สำหรับการเดินทาง ท่องเที่ยวและบริการ Software for travel, tourism, and hospitality	3(2-2-5)	คงเดิม

2.1.4 วิทยานิพนธ์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วย กิต	305595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วย กิต	คงเดิม
305596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วย กิต	305596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วย กิต	คงเดิม
305597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วย กิต	305597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วย กิต	คงเดิม

2.1.5 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	คงเดิม
305571	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)	305571	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)	คงเดิม
305572	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)	305572	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)	คงเดิม

2.2 กรณีจัดการศึกษา แผน ข

ปิดแผน ข เนื่องจากไม่มีนิสิตเรียนในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่ปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก 2

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และหลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2566 พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง

1. ตารางเปรียบเทียบแผนการเรียนของหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

1.1 กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561 (แผน ก แบบ ก 1)			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (แผน 1 ว. 1)			สาระใน การ ปรับปรุง
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			
305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)	คงเดิม
305591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต	305591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1 Thesis 1, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต	คงเดิม
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย			
305592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต	305592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1 Thesis 2, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
305571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)	305571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)	คงเดิม
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต	คงเดิม
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			
305593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต	305593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1 Thesis 3, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
305572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)	305572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)	คงเดิม
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต	คงเดิม
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย			
305594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต	305594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1 Thesis 4, Type A 1	9 หน่วยกิต	คงเดิม
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต	คงเดิม

1.2 กรณีจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			
305500	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering	3(3-0-6)	305500	คณิตศาสตร์สำหรับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Mathematics for Graduate Studies in Computer Engineering	3(3-0-6)	คงเดิม
305501	สถาปัตยกรรมและองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architectures and Organizations	3(2-2-5)	305501	สถาปัตยกรรมและองค์กรคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architectures and Organizations	3(2-2-5)	คงเดิม
305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)	305570	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)	คงเดิม
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	305502	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3(2-2-5)	เปลี่ยนวิชาเลือกเป็นวิชาบังคับวิชาใหม่ 305502
			305571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)	ย้ายวิชาสัมมนา 1 มาเรียนก่อนเพื่อให้มีสิทธิ์มีโอกาสได้หัวข้อวิทยานิพนธ์เร็วขึ้น
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต	
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย			
305502	การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูง Advanced Algorithm Analysis and Design	3(2-2-5)	305503	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence	3(2-2-5)	ให้เรียนวิชาบังคับใหม่ แทนวิชาการวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธีขั้นสูงซึ่งย้ายไปเป็นวิชาเลือก
305595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต	305595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต	คงเดิม
305571	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)	305572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)	เลื่อนวิชาสัมมนา 2 ขึ้นมาแทน
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	คงเดิม

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566			สาระในการปรับปรุง
			3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	เพิ่มวิชาเลือกอีก 1 วิชา
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	12 หน่วยกิต	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			
305596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต	305596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต	คงเดิม
305572	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)				เลื่อนสัมมนา 2 ไปแล้ว เพื่อให้ นิสิตมีเวลาในการเตรียมสอบ proposal
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	คงเดิม
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)	คงเดิม
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	9 หน่วยกิต	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย			ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย			
305597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต	305597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต	คงเดิม
3055xx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)				เลื่อนวิชาเลือกไป ภาคการศึกษา อื่นแล้ว เพื่อให้ นิสิตมีเวลาทำ วิทยานิพนธ์มาก ขึ้น
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	6 หน่วยกิต	

3. ตารางแสดงการเปลี่ยนแปลงการปรับปรุงเนื้อหา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
305509	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design ตรรกะพื้นฐาน ตรรกศาสตร์ประพจน์ หลักการพีชคณิตบูลีน ตรรกศาสตร์ลำดับแรก เทคนิคการพิสูจน์ การนับ พื้นฐาน การแสดงและสมบัติของกราฟและต้นไม้ การวนซ้ำและการเรียกซ้ำ Basic logic; propositional logic; Boolean algebra principles, first-order logic, proof techniques; basics of counting; graphs and trees representations and properties; iteration and recursion	3(2-2-5)	305502 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติใน การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การ ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล Data Collection; Principles of data analytics; using statistics to analyze data; presentation of data in various forms; application of data analytics
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่		สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305548	เทคโนโลยีบิตคอยและคริปโตเคอเรนซี Bitcoin and Cryptocurrency Technologies การแนะนำบิตคอย แพลตฟอร์มแนวคิดเกี่ยวกับ การคำนวณของบิตคอย วิศวกรรมซอฟต์แวร์ รักษาความปลอดภัย ปฏิสัมพันธ์กับเครือข่ายบิต คอย โครงการบิตคอย บริการอินเทอร์เน็ตของบิต คอย Introduction to Bitcoin; Bitcoin-enabled computing conceptual foundations of Bitcoin; Secure software engineering; Interaction with Bitcoin network; Bitcoin projects; Bitcoin-powered Internet service	3(2-2-5)	305503 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Advanced Artificial Intelligence หลักการและนิยาม ตัวแทนที่มีเหตุผล การแก้ปัญหาด้วยการ ค้นหา กระบวนการตัดสินใจแบบมาร์คอฟ การเรียนรู้แบบเสริมแรง การให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ ปัญญาประดิษฐ์บนพื้นฐานความน่าจะเป็น การเรียนรู้ของเครื่อง เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิง ลึก Principles and definitions; rational agents; problem solving with search; Markov decision processes; reinforcement learning; reasoning and logics; probability- based artificial intelligence; machine learning; artificial neural networks and deep learning; artificial intelligence technologies and applications
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่		สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305549	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analysis พื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้ ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ การจัดการและการ ประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่; ระบบ Hadoop; ความท้าทายทางระเบียบและปัญหา การวิเคราะห์ ข้อมูลขนาดใหญ่ในทางปฏิบัติ Fundamentals of Big Data Analysis; Using Big Data in Businesses; Handling and Processing Big Data; Hadoop Ecosystem; Methodological Challenges and Problems; Big Data Analysis in Practice	3(2-2-5)	305514 ตรรกะสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Logics for Computer Engineering ไวยากรณ์ของสูตรประพจน์ ความจริงและความหมายของ ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์ แนวคิดของความพึงพอใจ ความถูกต้อง ความไม่ลงรอยกัน ระบบการนิรนัยสำหรับตรรกะเชิงประพจน์ ความ สมบูรณ์ของระบบนิรนัย ตรรกะลำดับที่หนึ่ง พิสูจน์ทฤษฎีเอพโอแอล; ทฤษฎีลำดับที่หนึ่ง แบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรมจะรวมถึงการเป็น ตัวแทนและการประเมิน การแปลงเป็นรูปแบบปกติ การตรวจสอบ ซ้ำซาก; พิสูจน์มาตรฐาน; ปณิธาน; การรวมกัน; สโคเลโมเซชัน; การ แปลงเป็นฮอว์นคอส Syntax of propositional formulas; Truth and the semantics of propositional logic; Notions of satisfiability, validity, inconsistency; Deduction systems for propositional logic; Completeness of a deductive system; First order logic; Proof theory for FOL; First order theories; Programming exercises will include representation and

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
	evaluation; conversion to normal-forms; tautology checking; proof normalization; resolution; unification; Skolemization; conversion to Horn-clauses.
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่
305550 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Internet of Things การแนะนำ IoT มุมมองของตลาด IoT การจัดการข้อมูลและความรู้และการใช้อุปกรณ์ในเทคโนโลยี IoT ศาสตร์แห่งศิลป์ของเทคโนโลยี IoT ข้อจำกัด ในการออกแบบ IoT ในทางปฏิบัติ ระบบอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรมใน IoT Introduction to internet of things (IoT); IoT market perspective; Data and knowledge management and use of devices in IoT technology; State of the art of IoT; Real world IoT design constraints; Industrial automation in IoT.	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305560 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการดูแลสุขภาพ 3(2-2-5) Computer Applications in Health Care ระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลสุขภาพ ระบบสารสนเทศทางการแพทย์ การสนับสนุนการตัดสินใจและการประกันคุณภาพ ประวัติทางการแพทย์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศแบบบูรณาการมาตรฐานข้อมูลทางการแพทย์ Health Care Information Systems; Medical Information Systems; Decision Support and Quality Assurance; Computer-based Medical Records; Integrated Information Systems; Medical Information Standards	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305561 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีด้านการดูแล 3(2-2-5) ผู้สูงอายุ Computer Engineering and Technology for Elderly Care เทคโนโลยี Big Data สำหรับการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้สูงอายุ อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว อุปกรณ์เพื่อปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การดูแลสุขภาพผู้สูงอายุด้วยเทคโนโลยีไร้สาย การใช้ GPS ในการนำทางผู้สูงอายุ หุ่นยนต์ดูแลผู้สูงอายุ Big data for data collection and analysis for elderly care; Motion detector equipment for social interaction; Elderly health care with wireless technology; Using GPS to navigate; Elderly Care Robot	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305562 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรม 3(2-2-5) อาหาร Computer Application in the Food Industry ระบบสำหรับการแปรรูปอาหาร กระบวนการผลิตอัตโนมัติ ระบบสำหรับการทดสอบอาหาร ระบบการวิจัยเพื่อสำรวจแนวคิด	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566
ผลิตภัณฑ์ใหม่ วิจัยการตลาด โปรแกรมประยุกต์สำหรับการโต้ตอบกับผู้บริโภคและผู้ผลิต systems for food processing - automating the production process; systems for food testing; research systems for exploring new product concepts; marketing research; applications for interactions with consumers, customers, and suppliers	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305563 การเกษตรแม่นยำ 3(2-2-5) Precision Agriculture สถานีอากาศและเซ็นเซอร์ อุปกรณ์สำรวจความแม่นยำของ GPS เซ็นเซอร์อัตโนมัติที่ใช้บนพื้นดิน ดาวเทียมรีโมทเซนเซอร์ การติดตามสัตว์เลี้ยงด้วย GPS ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ Weather stations and sensors; Precision GPS survey equipment; Ground-based active optical sensors; Satellite remote sensing; GPS livestock tracking; Geographical information systems	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305564 ซอฟต์แวร์สำหรับการเดินทาง ท่องเที่ยวและการบริการ Software for travel, tourism, and hospitality 3(2-2-5) แอปพลิเคชันสินค้าคงคลัง ระบบการจัดการเนื้อหา บริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ความคล่องตัวขององค์กร บริการ ERP/CRM ฝ่ายบริหารการขายและการตลาด แอปพลิเคชัน Help Desk Inventory Applications; Content Management Systems; e-Commerce Services; Enterprise Mobility; ERP/CRM Services; Sales and Marketing Management; Help Desk Applications	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305581 การค้นคว้าอิสระ 1 3 Independent Study 1 หน่วยกิต คัดเลือกหัวข้อโครงการทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ตามความสนใจของนิสิต ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เขียนและนำเสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการสอบ Select computer science research project according to his/her the interested under the guidance of his/her supervisor, write a report and present it to the committee	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	
305582 การค้นคว้าอิสระ 2 3 Independent Study 2 หน่วยกิต ดำเนินการตามขอบเขตของโครงร่างของการค้นคว้าอิสระ เขียนรายงานและนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ Conduct the independent study according to the proposal, write a report and present the study to the committee	
สาระการปรับปรุง เพิ่มวิชาใหม่	

ภาคผนวก 3

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ๐๕๙๙/๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อใช้ในปปีการศึกษา ๒๕๖๕

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา ๑๗ มาตรา ๒๐ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ดังนี้

ที่ปรึกษา

๑. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
๒. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
๓. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
๔. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
๕. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

- 2 -

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมขวัญ	ริยะมงคล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	ประธาน
2. ศาสตราจารย์ ดร.ศาสตรา	วงศ์ธนวุธ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.จักรชัย	โสอินทร์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ดร.ธิตติ	วัชรสินธพชัย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
5. ดร.สุรเดช	จิตประไพกุลศาล	อาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสุกัญญา	ผ่องทอง	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. ดร.ชูชาติ	ทฤไชยะศักดิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธาน
2. ดร.วนรัตน์	จุฬพันธ์ทอง	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ดร.จิรพรรณ	พงษ์ไผ่	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล	มณีสว่าง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์	กิจสนาโยธิน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ
6. นางสุกัญญา	ผ่องทอง	เจ้าหน้าที่	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการ
อุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 10 สิงหาคม 2565 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565



(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก 4

สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิพากษ์หลักสูตร			การดำเนินการ ตามข้อเสนอแนะของ กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป				
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3. วิชาเอก	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
5. รูปแบบของหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
5.1 ภาษาที่ใช้	(1) ตรวจสอบการสะกดให้ถูกต้องและตรงกันทั้งเล่ม แก้ไขคำว่า ซอฟต์แวร์ เป็น ซอฟต์แวร์ (พบหลายจุดในเอกสาร) (2) หน้าที่ 19 ชื่อวิชาภาษาไทยและอังกฤษไม่ตรงกัน 305519 ตรรกะสำหรับวิศวกรรม	เหมาะสม	เหมาะสม	แก้ไขเรียบร้อยแล้ว

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิชาหลักหลักสูตร			การดำเนินการตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิชาหลักหลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
	คอมพิวเตอร์ (Advanced Digital Image Processing)			
5.2 การรับเข้าศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
5.3 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
8. สถานที่จัดการเรียนการสอน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
9.3 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน	• สามารถรวบรวมวิชา การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง และวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง เป็น 1 วิชาได้ เนื่องจากในหลักสูตรมีวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	(1) เนื่องจากวิชาประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูงและวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง วิชาการบูรณาการ

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิทยากรหลักสูตร			การดำเนินการ ตามข้อเสนอแนะของ กรรมการวิทยากรหลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
	เกี่ยวกับการประมวลผลอื่น ๆ เช่น การประมวลผลสัญญาณ มัลติมีเดีย ทำให้ นศ. สามารถมี โอกาสลงวิชาอื่นๆ ได้มากขึ้น • วิชาการบูรณาการข้อมูล (Data Integration) สามารถ ผสมเข้าไปในวิจาาระบบการ จัดการฐานข้อมูลขั้นสูง หรือการ วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ได้ ไม่ จำเป็นต้องแยกเป็นรายวิชา • เนื่องจากความรู้ด้าน computer engineering มีการ เปลี่ยนแปลงค่อนข้างเร็ว ใน หลักสูตรอาจจะ มีการเชิญคน จากบริษัทที่ทำงานด้าน computer software & hardware มาเป็นวิทยากรให้ ความรู้ทางด้านอุตสาหกรรม โดยอาจจะจะเป็น session พิเศษหรือสอดแทรกในวิชา สัมมนา			ข้อมูล วิจาาระบบการ จัดการฐานข้อมูลขั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นวิชาเลือก ซึ่งนิสิต สามารถเลือกตามความ สนใจหรือที่เกี่ยวข้องกับ วิทยานิพนธ์ โดยแต่ละวิชา มีความเฉพาะประเด็นของ วิชาที่จะช่วยสนับสนุนให้ เกิดความรู้และทักษะ เฉพาะที่จะนำไปสู่การทำ วิจัยในงานวิทยานิพนธ์ได้ จึงยังไม่ควรรวมวิชา (2) แต่ละรายวิชาสามารถ เชิญคนจากบริษัทที่ทำงาน ด้าน computer software & hardware มาเป็นวิทยากรให้ความรู้ ทางด้านอุตสาหกรรม โดย อาจจะจะเป็น session พิเศษหรือสอดแทรกใน วิชาสัมมนาได้ หรืออาจจะ

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิพากษ์หลักสูตร			การดำเนินการตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
				จัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตรได้
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร				
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	วัตถุประสงค์ข้อ 1.2.4 ควรมีมากกว่าการใช้งาน แนะนำให้ขยายของเขตให้ตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร “มีทักษะทางด้านการออกแบบ พัฒนา และใช้งานซอฟต์แวร์ รวมถึงการเข้าใจองค์ประกอบและใช้งานฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พร้อมทั้งเครือข่าย”	เหมาะสม	เหมาะสม	แก้ไขเรียบร้อยแล้วตามที่กรรมการวิพากษ์หลักสูตรแนะนำ
2. ระบบและกลไกในการออกแบบหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร				
1. ระบบการจัดการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
2. การดำเนินการหลักสูตร	เหมาะสม	2.4.3 รายวิชา 305580 รหัสไม่ตรงกับที่แสดงในคำอธิบายรายวิชา	เหมาะสม	แก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยปรับเป็น 305570
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.1 หลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิพากษ์หลักสูตร			การดำเนินการ ตามข้อเสนอแนะของ กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.1.3 รายวิชา	- สามารถรวบรวมวิชา การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูง และวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง เป็น 1 วิชาได้ เนื่องจากในหลักสูตรมีวิชาเกี่ยวกับการประมวลผลอื่น ๆ เช่น การประมวลผลสัญญาณมัลติมีเดีย ทำให้ นศ. สามารถมีโอกาสดูวิชาอื่นๆ ได้มากขึ้น - วิชาการบูรณาการข้อมูล (Data Integration) สามารถผนวกเข้าไป	หน้า 18 แบบ ว.2 หน่วยกิตไม่ตรงกับที่แสดงในตารางโครงสร้างหลักสูตร หน้า 17	เหมาะสม	(1) เนื่องจากวิชาประมวลผลสัญญาณดิจิทัลขั้นสูงและวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัลขั้นสูง วิชาการบูรณาการข้อมูล วิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เป็นวิชาเลือก ซึ่งนิสิตสามารถเลือกตามความสนใจหรือที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ โดยแต่ละวิชา มีความเฉพาะประเด็นของวิชาที่จะช่วยสนับสนุนให้เกิดความรู้และทักษะเฉพาะที่จะนำไปสู่การทำวิจัยในงานวิทยานิพนธ์ได้ จึงยังไม่ควรรวมวิชา เช่น การประมวลผลสัญญาณเสียงก็จะอยู่ในรายวิชาประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิพากษ์หลักสูตร			การดำเนินการตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
				ขั้นสูง แต่วิชาการ ประมวผลภาพดีจึ้ลัชั้น สูง มีความเฉพาะทางด้าน ภาพซึ่งต้องใช้เวลาตลอด ภาคการศึกษาในการ เรียนรู้ และนิสิตส่วนใหญ่ ทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับ การประมวผลภาพ (2) ปรับแก้หน่วยกิตให้ ถูกต้องตามที่ระบุในแผน ว.2 เรียบร้อยแล้ว
3.1.4 แผนการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.2 ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิ การศึกษาของอาจารย์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.2.3 อาจารย์ผู้สอน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3.2.4 อาจารย์พิเศษ	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล				
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิพากษ์หลักสูตร			การดำเนินการ ตามข้อเสนอแนะของ กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
4. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
5. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต				
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์				
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
2. นิสิต	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3. อาจารย์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-

หัวข้อ	รายชื่อกรรมการ (ภายนอก) วิพากษ์หลักสูตร			การดำเนินการตามข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
	ดร.ชูชาติ หฤไชยะศักดิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.วนรัตน์ จุฬพันธ์ทอง (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	ดร.จิรพรรณ พงษ์ไผ่ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)	
5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	เหมาะสม	มีกลไกเพื่อปรับปรุงคุณภาพของ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้หรือไม่ ?	เหมาะสม	เพิ่มกลไกในการปรับปรุง คุณภาพของสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว
6. ผลผลิต/ผลลัพธ์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท)	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร				
1. การทบทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม	-
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ	-	ขอเสนอความเห็นว่ามีให้แสดง ความคิดเห็นโดยรวมต่อ หลักสูตร ด้วยจะดีมาก	-	-

ภาคผนวก 5

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล มณีสว่าง
(ภาษาอังกฤษ) : PROF. DR. PAISARN MUNESAWANG

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) Kwankhoom, W., & <u>Muneesawang, P.</u> (2023). Personal re-identification using incremental dynamic time warping algorithm and body measurement. <i>Current Applied Science and Technology</i>. 23(1). (Scopus) Apasrawirote, D., Yawised, K., Chatrangsarn, M., & <u>Muneesawang, P.</u> (2022). Short-form video content (SVC) engagement and marketing capabilities. <i>Asian Journal of Business and Accounting</i>. 221-246. (Scopus) Apasrawirote, D., Yawised, K. & <u>Muneesawang, P.</u> (2022) Digital marketing capability: the mystery of business capabilities. <i>Marketing Intelligence & Planning</i>. (Scopus) Apasrawirote, D., Boonchai, P., <u>Muneesawang, P.</u>, Nakhonkam, W., & Bunchu, N. (2022). Assessment of deep convolutional neural network models for species identification of forensically-important fly maggots based on images of posterior spiracles. <i>Scientific reports</i>, 12(1), 1-9. (Impact Factor : 4.996) Ndife, A., Mensin, N., Rakwichian, Y., & <u>Muneesawang, P.</u> (2022). Cyber-security audit for smart grid networks: an optimized detection technique based on bayesian deep learning. <i>Journal of Internet Services and Information Security</i>. 12(2), 95–114. (Scopus) Ndife, A. N., Mensin, Y., Rakwichian, Y., & <u>Muneesawang, P.</u> (2022). Smart power consumption forecast model with optimized weighted average ensemble. <i>IAES International Journal of Artificial Intelligence</i>, 11(3), 1004–1018. (Scopus) Musikawan, P., Kongsorot, Y., <u>Muneesawang, P.</u>, & So-In, C. (2022). An enhanced obstacle-aware deployment scheme with an opposition-based competitive swarm optimizer for mobile WSNs. <i>Expert Systems with Applications</i>, 1, 1-9. (Scopus) Piriyayotha, S., Keawmalaitip, A., <u>Muneesawang, P.</u>, & Lertsinthal, P. (2022). ExercisePill: an exercise application for balance problems in the elderly. <i>International</i>

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
<i>Journal of Online and Biomedical Engineering</i>, Accepted for Publication (Impact Factor : 1.29). (Scopus) Termritthikun, C., Jamtsho, Y., <u>Muneesawang, P.</u>, Zhao, J., & Lee, I. (2022). Evolutionary neural architecture search based on efficient CNN models population for image classification. <i>Multimedia Tools and Applications</i>, 1-27. (Scopus) Kongsorot, Y., Musikawan, P., <u>Muneesawang, P.</u>, & So-In, C. (2022). An enhanced fuzzy-based clustering protocol with an improved shuffled frog leaping algorithm for WSNs. <i>Expert Systems with Applications</i>, 198 11677. (Impact Factor : 6.954). (Scopus) Yawised, K., Apasrawirote, D., Chatrangsan, M., & <u>Muneesawang, P.</u> (2022). Factors affecting SMEs' intention to adopt a mobile travel application based on the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT-2). <i>Emerging Science Journal</i>, 4, 207-224. (Scopus) Yawised, K., Apasrawirote, D., Chatrangsan, M., & <u>Muneesawang, P.</u> (2022). Turning digital technology to immersive marketing strategy: a strategic perspective on flexibility, agility and adaptability for businesses. <i>Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies</i>, 14(5). (Scopus) 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -
2. ตำรา -
3. หนังสือ -
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) -
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น 5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม - 5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ -

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 สิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล มุณีสว่าง)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : นาย ธนิต มาลากร
(ภาษาอังกฤษ) : MR. TANIT MALAKORN

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย - 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) <u>ธนิต มาลากร</u>, ชัยพุมุข หิรัญญาติธาดาและวิริทธิ์พล ภูมิประเทศ, (2564). “โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สำหรับคัดเลือกแผนประกันชีวิต” รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12, อาคารอุทยานองค์สมเด็จพระนเรศวรมหาราช, มหาวิทยาลัยนเรศวร. หน้า 493-506. <u>Malakorn, T.</u> (2021). Financial Metrics and Mobile Application for Life Insurance Plan Selection. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</i>. Vol 29 Issue / No.6 pp. 1001 – 1012 [ระดับชาติ ในฐานะข้อมูล TCI 1] <u>Malakorn, T.</u> (2023). A Comparison of Standard LQG and Minimax LQG for Speed Control of Induction Motors. <i>International Electrical Engineering Congress (IEECON)</i>, Krabi, Thailand, 2023, pp. 121-125, doi: 10.1109/IEECON56657.2023.10126895. [ระดับนานาชาติ สมาคมวิชาการ EEAAT ในฐานะข้อมูล IEEE] 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -
2. ตำรา -
3. หนังสือ -
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) -
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น 5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม - 5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ -

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 ลิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
ธนิศ มาลากร. (2564). โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อคัดเลือกแผนประกัน [โปรแกรมคอมพิวเตอร์]. (เลขที่คำขอ 390517 เลขทะเบียน ว1.009042)
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิศ มาลากร)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย เมธีวรัญญู
(ภาษาอังกฤษ) : ASSOC. PROF. DR. THAWATCHAI MAYTEEVARUNYOO

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย - 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) Prasatsap, U., <u>Mayteevarunyoo, T.</u>, Malomed, B. A., & Skryabin, D. V. (2022). Two-dimensional Airy waves and three-wave solitons in quadratic media. <i>Journal of Optics</i> 24(5), 055501. (SCI: Q1) <u>Mayteevarunyoo, T.</u>, Malomed, B. A., & Skryabin, D. V., (2020). Spatiotemporal solitons in dispersion-managed multimode fibers. <i>Journal of Optics</i> 23(1), 015501. (SCI: Q1) <u>Mayteevarunyoo, T.</u>, Malomed, B. A., & Skryabin, D. V., (2019). Spatiotemporal dissipative solitons and vortices in a multi-transverse-mode fiber laser. <i>Optics Express</i>, 27(26), 37364-37373. (SCI: Q1) 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -
2. ตำรา -
3. หนังสือ -
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) -
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น 5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม -

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้	-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ	-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)	-
5.5 งานแปล	-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน	-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ	-
5.9 สิทธิบัตร	-
5.10 ซอฟต์แวร์	-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม	-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (รองศาสตราจารย์ ดร.วัชชัย เมธีวีรณู)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน
(ภาษาอังกฤษ) : ASSOC. PROF. DR. PHONGPHUN KIJSANAYOTHIN

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
1. งานวิจัย	
1.1 รายงานการวิจัย	-
1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	Chalumporn, G., <u>Kijsanayothin, P.</u> & Hewett, R. (2019). A Sub-Linear Scalable Map Reduce-based Apriori Algorithm. <i>Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Big Data Research</i>, 6-11. (Scopus) <u>Kijsanayothin, P.</u>, Chalumporn, G. & Hewett, R. (2019). On using MapReduce to scale algorithms for Big Data analytics: a case study. <i>Journal of Big Data</i>, 6 (1), 1-20. (Scopus) Kongmanee, J., <u>Kijsanayothin, P.</u> & Hewett, R. (2019). Securing Smart Contracts in Blockchain. <i>The 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering Workshop (ASEW)</i>, 69-76. (Scopus)
1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย	-
2. ตำรา	-
3. หนังสือ	พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน. 2018. ทฤษฎีการคำนวณ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น	
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม	-
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้	

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 ลิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (รองศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.พนัส นัถฤทธิ์
(ภาษาอังกฤษ) : ASSOC. PROF. DR. PANUS NATTHARITH

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย - 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) <u>พนัส นัถฤทธิ์</u> และ วสิน เหลืองประดิษฐ์กุล. (2563). การควบคุมหุ่นยนต์เคลื่อนที่โดยระบบปฏิบัติการ ROS, งานประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43 (EECON-43), จังหวัดพิษณุโลก วสิน เหลืองประดิษฐ์กุล และ <u>พนัส นัถฤทธิ์</u>, (2563) การพัฒนาระบบตรวจจับการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุโดยหุ่นยนต์เคลื่อนที่, งานประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 43 (EECON-43), 28 – 30 ตุลาคม 2563, จังหวัดพิษณุโลก <u>พนัส นัถฤทธิ์</u> และ วิศรุต ธรรมบรรเทิง, (2562). การพัฒนาหุ่นยนต์เคลื่อนที่ควบคุมการทำงานด้วยท่าทาง, งานประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42 (EECON-42), จังหวัดนครราชสีมา <u>Nattharith P.</u>, & Kosum, T. (2022). Development of Mobile Robot System for Monitoring and Cleaning of Solar Panels. <i>GMSARN International Journal</i>, Vol 16(3), 302 – 306. (Scopus) <u>Nattharith P.</u> (2020). Implementation of Cooperative Sub-systems for Mobile Robot Navigation. <i>Lecture Notes in Computer Science</i>, Vol. 12341, 332 – 341. (Scopus) Güzel M. S., Ajabshir, V. B., <u>Nattharith, P.</u> & Gezer, E. C. (2019). A Novel Framework for Multi-Agent Systems using a Decentralized Strategy. <i>Robotica</i>, Vol. 37, 691 – 707. (Scopus) 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -
2. ตำรา -

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
3. หนังสือ	หนังสือ นวัตกรรม, ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้ในงานควบคุมหุ่นยนต์. พิชญ์โลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2563.
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น	5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม - 5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ - 5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ - 5.4 กรณีศึกษา (Case Study) - 5.5 งานแปล - 5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน - 5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - 5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ - 5.9 สิทธิบัตร - 5.10 ซอฟต์แวร์ -
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม	-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ Paum Nathnith

(รองศาสตราจารย์ ดร. พันส์ นัถฤทธิ์)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แยมเม่น
(ภาษาอังกฤษ) : ASSOC. PROF. DR. SUCHART YAMMEN

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

1. งานวิจัย

1.1 รายงานการวิจัย

-

1.2 บทความวิจัย

วชิระ ลิ้มศรีประพันธ์ และ สุชาติ แยมเม่น. (2565). การปรับปรุงสัญญาณสำหรับอัลกอริทึมการจำแนกประเภทสิ่งทอจากเส้นใยธรรมชาติ. *Steering Towards Frontier University : Challenges and Foresight. การประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรม ครั้งที่ 18* (น. 161-171). กองการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Banlupholsakul, K. & Yammen, S. (2022). Selecting a Suitable NTC Thermistor Used in an Electric Dry Clothes Iron Using the Vector Space Method. *GMSARN International Journal*. 16(2), 128 – 137. (Scopus : Q4)

Kumar Reddy Vennapusa, M., Sae Tang, S. & Yammen, S. (2022). Development of a Hybrid Controller for the Speed Control of Single-Phase Induction Motor. *Journal of Engineering and Applied Sciences*. 16(11), 1121 – 1136. (Scopus : Q3)

Yammen, S. & Limsripraphan, W. (2022). Matched Filter Detector for Textile Fiber Classification of Signals with Near-Infrared Spectrum. In N. Theera – Umpon (Eds.), *Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA ASC)* (pp. 501-505). IEEE Xplore.
<https://10.23919/APSIPAASC55919.2022.9980054>.

Leamsaard, J., Nathanael Charoensook, S. & Yammen, S. (2021). Deep Learning-based Face Mask Detection Using YoloV5. In T. Rujiranyong (Eds.), *Proceedings of the 9th International Electrical Engineering Congress (iEECON2021)* (pp. 428-431). IEEE Xplore. <https://0.1109/IEECON51072.2021.9440346>.

Yammen, S. & leamsaard, J. (2021). Newton's Cube Root Finding Data Sequence. T. Rujiranyong (Eds.), *Proceedings of the 9th International Electrical Engineering Congress (iEECON2021)* (pp. 405-407). IEEE Xplore.
<https://0.1109/IEECON51072.2021.9440346>.

Kumar Reddy Vennapusa, M. & Yammen, S. (2019). Air Flow Control of a Smart Electric Fan using IoT Solutions. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*. 9(2), 2487 – 2492. (Scopus : Q4)

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
Kumar Reddy Vennapusa, M. & Yammen, S. (2019). Lot Based Platform for Smart Electric Fans. <i>International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)</i>. 8(12), 5720 - 5728. (Scopus : Q4) Yammen, S., Tang S., & Kumar Reddy Vennapusa M. (2019). IoT based speed control of Smart Fan. Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (ECTI DAMT-NCON) (pp. 17–20). IEEE Xplore. https://10.1109/ECTI-NCON.2019.8692304	
1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย	-
2. ตำรา	-
3. หนังสือ	
3.1 บทความหรือบทในหนังสือ (Book chapter) ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	-
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น	
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม	-
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้	-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ	-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)	-
5.5 งานแปล	-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน	-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ	-
5.9 สิทธิบัตร	

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
- 5.10 ซอฟต์แวร์ -
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มเม่น)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.สุรเชษฐ์ กานต์ประชา
(ภาษาอังกฤษ) : ASSOC. PROF. DR. SURACHET KANPRACHAR

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย - 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) กิตติสรณ์ อภัยจิตร, มนต์มนัส จงเกษกรม, เมธวัจน์ วีระพิทยพงศ์, จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, และ<u>สุรเชษฐ์ กานต์ประชา</u>. (2563). ระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ด้วย Tesseract OCR และการจับคู่กับภาพต้นแบบ. <i>รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12</i> (น. 427-431). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] จักรกฤษณ์ บุญกลม, สุภารัตน์ จันทร์มา, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, ชัยรัตน์ พินทอง, และ<u>สุรเชษฐ์ กานต์ประชา</u>. (2563). การตรวจจับเครื่องประดับด้วย Faster R-CNN. <i>รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12</i> (น. 432-436). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] ธนพล วงษ์โสภา, สมรักษ์ ยัมสาระ, อภิชาติ พิสิก, จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, และ<u>สุรเชษฐ์ กานต์ประชา</u>. (2563). ระบบตรวจจับบุคคลและตรวจจับควันภายในอาคาร. <i>รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12</i> (น. 442-446). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] พัชรพล เขียวโพธิ์, อัครเดช อะทะยศ, จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, ชัยรัตน์ พินทอง, สราวุธ วัฒนวงศ์พิทักษ์ และ<u>สุรเชษฐ์ กานต์ประชา</u>. (2563). ระบบการติดตามตำแหน่งของรถไฟฟ้าโดยสารโดยใช้เทคโนโลยี IoT. <i>รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12</i> (น. 437-441). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] Patmanee, J. & <u>Kanprachar, S.</u> (2023). BER versus Data Rate Performance of SCM Transmission over Multimode Fibers at Low-Frequency Passbands with Linear Block Codes. <i>Journal of Communications</i>. 18(1). 15 – 28. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

- Kammee, P., Pinthong, C., Kanprachar, S., & Tangkawanit, S. (2022). Sound Identification using MFCC with Machine Learning. (2022). *Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2022* (pp. 472-477) [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Patmanee, J., Kotipang, P., Sinpeang, P., Kanprachar, S., & Tangkawanit, S. (2022). Automatic Sound Detection and Notification System using MFCC. *Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2022* (pp. 468-471). [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Patmanee, J. & Kanprachar, S. (2022). Performance of DSSS Signal Transmission with SCM over Low-Frequency MMF Passbands. *ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications*. 20(2). 242 – 255. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Thinley, K., Tangkawanit, S. & Kanprachar, S. (2022). Edge-Morphology Detection Approach for Median Nerve Segmentation on Ultrasound Images. *ECTI Transactions on Computer and Information Technology*. 16(2). 196 – 207. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Patmanee, J., Kanprachar, S., & Chamnongthai, K. (2021). Effects of Preprocessing in Person Identification using Ear Features. *The 25th International Computer Science and Engineering Conference 2021* (pp. 443-447). [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Pachanapan, P., Trairat, P. & Kanprachar, S. (2021). Synthetic Domestic Electricity Demand in Thailand Using a Modified High-Resolution Modeling Tool by CREST. *ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications*. 19(2). 145-154. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Patmanee, J., Pinthong, C., & Kanprachar, S. (2020). Performance of MMF at Low-Frequency Passbands in SCM with 4-ASK and Linear Block Codes. *The 4th International Conference on Photonics Solutions 2019* (pp.1133108 – 1 to 1133108 – 8). [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]
- Tangkawanit, S. & Kanprachar, S. (2020). Effect of Sampling Rate Reduction and Signal Filtering for Gunfire Sound Classification with Spectral Vector using ANN. *ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications*. 18(1). 17-27. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
Niratisai, S. & <u>Kanprachar, S.</u> (2019). Effects of Background to Foreground Ratio in Food Image Recognition based on Inner-Region of Food Image Data. <i>The 1st ECTI UEC Workshop on AI and Application</i>. [ระดับนานาชาติ] Patmanee, J. & <u>Kanprachar, S.</u> (2019). 4-ASK Transmission over Low-Frequency Passbands of Multimode Fibers. <i>The 1st International Workshop on Control, Communication and Multimedia</i>. [ระดับนานาชาติ] Patmanee, J. & <u>Kanprachar, S.</u> (2019). Study of Direct Sequence Spread Spectrum in MMF Communication at Low-Frequency Passbands. <i>The 1st International Workshop on Control, Communication and Multimedia</i>. [ระดับนานาชาติ] Patmanee, J. & <u>Kanprachar, S.</u> (2019). Performance of Signal Transmission via Subcarrier Multiplexing with 4- ASK over Low- Frequency Passbands of Multimode Fibers. <i>The SICE Annual Conference 2019</i> (pp.623-628). [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus] Tangkawanit, S. & <u>Kanprachar, S.</u> (2019). Effect of Sampling Frequency on Gunfire Sound Classification with Spectral Vector using ANN. <i>The 2019 ECTI Workshop on EEC</i>. [ระดับนานาชาติ]	
1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย	-
2. ตำรา	-
3. หนังสือ	-
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น	
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม	-
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้	-

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 ลิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรเชษฐ์ กานต์ประชา)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : รศ.ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล
(ภาษาอังกฤษ) : ASSOC.PROF.DR.Panomkhawn Riyamongkol

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย - 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) สมลักษณ์ วรรณกุล กิโยลาโรวา, พนมขวัญ ริยะมงคล, รัฐภูมิ วรรณสาสน์, ปิยะรัช ธรรมวัฒนกุล, พงศกร ศิริค่าน้อย, และ สุนิษา แสนศรี. (2564). แอปพลิเคชันทดลองสวมใส่เครื่องประดับบนสมาร์ตโฟนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม. <i>วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร (NUEJ)</i>, 16(1), 94-106. (TCI1) รัฐภูมิ วรรณสาสน์, เพ็ญฟ้า คลประเสริฐ, ถัถธรธรณ จันทรประเสริฐ, พัฒนาวดี พัฒนถาบุตร และ พนมขวัญ ริยะมงคล. (2563). ระบบตรวจจับยานพาหนะในมุมมองสายตาสำหรับรถสองล้อ. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 43, หน้า 149-152, พิษณุโลก, ประเทศไทย. (ประชุมวิชาการระดับชาติ) Chanavirut, R., Luangaram S., & Riyamongkol, P. (2023). Validity and reproducibility of chest expansion measurement by a device using an ultrasonic sensor. <i>Journal of Associated Medical Sciences</i>, 56(2), 1-7. (TCI1) Choden, U. & Riyamongkol, P. (2022). Bhutanese Textile Recognition Using Artificial Deep Neural Network. <i>4th Asia Pacific Information Technology Conference (APIT2022)</i>, 1-8. (Scopus) Taithong, P., Wichai, S., Waranusast, R. & Riyamongkol, P. (2022). Image-based Automatic Counting of Bacillus cereus Colonies using Smartphone. <i>International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)</i>, 13(2), 627-634. (Scopus: Q3) Wangchuk, K., Riyamongkol, P. & Waranusast, R. (2022). Next syllables prediction system in Dzongkha using long short-term memory. <i>Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences</i>, 34(6), 3800-3806. (Scopus: Q1)

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
Waranusast, R., <u>Riyamongkol, P.</u>, & Pattanathaburt, P. (2022). Distance estimation between camera and vehicles from an image using YOLO and machine learning. <i>Proceedings of the Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2022 (APSIPA ASC 2022)</i>, Thailand, 482-488. (IEEE Explore) Jamtsho, Y., <u>Riyamongkol, P.</u>, & Waranusast, R. (2021). Real-time license plate detection for non-helmeted motorcyclist using YOLO. <i>ICT Express</i>, 7(1), 104–109. (Scopus: Q1) Tanut, B., Waranusast, R., & <u>Riyamongkol, P.</u> (2021). High accuracy pre-harvest sugarcane yield forecasting model utilizing drone image analysis, data mining, and reverse design method. <i>Agriculture (Switzerland)</i>, 11(7), 682. (Scopus: Q2) Wangchuk, K., <u>Riyamongkol, P.</u>, & Waranusast, R. (2021). Real-time Bhutanese Sign Language digits recognition system using Convolutional Neural Network. <i>ICT Express</i>, 7(2), 215–220. (Scopus: Q1) Jamtsho, Y., <u>Riyamongkol, P.</u>, & Waranusast, R. (2020). Real-time Bhutanese license plate localization using YOLO. <i>ICT Express</i>, 6(2), 121-124. (Scopus: Q1) Tanut, B., & <u>Riyamongkol, P.</u> (2020). The development of a defect detection model from the high-resolution images of a sugarcane plantation using an unmanned aerial vehicle. <i>Information (Switzerland)</i>, 11(3), 136. (Scopus: Q2) Wangchuk, K., <u>Riyamongkol, P.</u>, & Waranusast, R. (2020, October). Bhutanese Sign Language Alphabets Recognition Using Convolutional Neural Network. <i>In 2020-5th International Conference on Information Technology (InCIT)</i>, 44-49. Jamtsho, Y., <u>Riyamongkol, P.</u>, & Waranusast, R. (2019, October). Bhutanese License Plate Recognition Using Hu's Moments and Centroid Difference, <i>Proceedings of 2019 4th International Conference on Information Technology: Encompassing Intelligent Technology and Innovation Towards the New Era of Human Life (InCIT 2019)</i>, 1-6. (Scopus)	
1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย	-
2. ตำรา	-
3. หนังสือ	-

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
-
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม
-
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้
-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 สิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (รศ.ดร.พนมขวัญ รียมมงคล)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

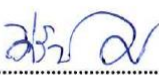
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : นางสาวศิริพร เดชะศิลาธิรักษ์
(ภาษาอังกฤษ) : MISS SIRIPORN DACHASILARUK

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
1. งานวิจัย	
1.1 รายงานการวิจัย	-
1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	จรูญ ศักดิ์เจริญชัยกุล และ ศิริพร เดชะศิลาธิรักษ์. (2566). การจำแนกสัทของเห็ดโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์. <i>การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15 (ECTI-CARD 2023)</i>. 26-28 เมษายน, 2566. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (TCI) Dachasilaruk, S., Jantharamin, N. & Rungruang, A. (2019). Speech Intelligibility Enhancement for Thai-speaking Cochlear Implant Listeners. <i>Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science</i>. vol. 13, no.3, March 2019, pp. 866-875. (SCOPUS) Tanawong, T. & Dachasilaruk, S. (2019). The Development and Comparing the Performance of Temporal Fuzzy Neural Network Technique and Temporal Fuzzy Decision Trees Case Study of Suitable Thai Elderly Tourists. <i>Naresuan University Journal: Science and Technology</i>. vol. 27, no. 2, April-June 2019, pp. 36-47. (SCOPUS)
1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย	-
2. ตำรา	-
3. หนังสือ	-
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)	-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น	
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม	-

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้
-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 ลิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร เดชศิลาภักษ์)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ดร.จิราพร พุกสุข
(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Jiraporn Pooksook

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) ภาณุพงศ์ สอนคม และ <u>จิราพร พุกสุข</u>. (2562). การออกแบบระบบเช็คชื่อสำหรับห้องเรียนขนาดใหญ่โดยใช้เทคนิคการยืนยันตัวตนแบบ 2 ชั้น. รายงานการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 42 (EECON-42). คณะกรรมการสภาวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้า (ประชุมวิชาการ ระดับชาติ) Tangkawanit S., & <u>Pooksook J.</u>, & leamsaard J., & Sornkhom P. (2022). OCR Application for Cancer Care. In the Proceedings of 2022 APSIPA Annual Summit and Conference, 7-10 November 2022, Thailand. (Scopus) Thang P.M., Dung P.M., & <u>Pooksook J.</u> (2022). Infinite arguments and semantics of dialectical proof procedures. Journal of Argument&Computation, IOS Press, vol. 13(2), 121-157. (Scopus: Q2) 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -
2. ตำรา -
3. หนังสือ -
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) -
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น 5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม - 5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้ - 5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 สิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

(ดร.จิราพร พุกสุข)

เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) : ดร.จิรารัตน์ เอี่ยมสอาด
(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Jirarat leamsaard

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) Tangkawanit S., Pooksook J., leamsaard J., & Sornkhom P. (2022). <i>OCR Application for Cancer Care. In the Proceedings of 2022 APSIPA Annual Summit and Conference</i>, 7-10 November 2022, Thailand. (SCOPUS) Wangchuk, K. & leamsaard, J. (2022). Thailand COVID-19 pandemic data analysis using big data technology. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>. 44 (4) 1119-1124 (SCOPUS: Q3) Kwankhoom W., leamsaard, J. & Anupong N. (2021). Comparative Study of SIFT and SURF Algorithm for Traditional Thai Painting Recognition. <i>ICIC Express Letters</i>, Vol.15, No.6, 617-625. (SCOPUS: Q3) leamsaard, J., Nathanael Charoensook, S., & Yammen, S. (2021). <i>Deep Learning-based Face Mask Detection Using YoloV5 . International Electrical Engineering Congress (iEECON2021)</i>. Pattaya, Thailand (SCOPUS) Termritthikun, C. Jamtsho, Y. leamsaard, J., Muneesawang P., & Lee I. (2021). EEEA-Net: An Early Exit Evolutionary Neural Architecture Search. <i>Journal of Engineering Applications of Artificial Intelligence</i>. 104. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2021.104397. (ISI) (Scopus: Q1) Yammen, S., & leamsaard J. (2021). <i>Newton's Cube Root Finding Data Sequence</i>. The 2021 International Electrical Engineering Congress (iEECON2021). Pattaya, Thailand. (SCOPUS) 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -
2. ตำรา -
3. หนังสือ -

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์)
-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม
-
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้
-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ
-
5.4 กรณีศึกษา (Case Study)
-
5.5 งานแปล
-
5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน
-
5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-
5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ
-
5.9 สิทธิบัตร
-
5.10 ซอฟต์แวร์
-
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม
-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 
 (ดร.จิรรัตน์ เอี่ยมสอาด)
 เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศ ก.พ.อ.

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : ดร.เศรษฐา ตั้งคำวานิช
(ภาษาอังกฤษ) : DR. SETTHA TANGKAWANIT

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
1. งานวิจัย 1.1 รายงานการวิจัย - 1.2 บทความวิจัย (ระบุฐานข้อมูลที่ตีพิมพ์) กิตติสรณ์ อภัยจิตร, มนต์มนัส จงเกษกรม, เมธวัจน์ วัชรพิทยพงศ์, จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, และสุรเชษฐ์ กานต์ประชา. (2563). ระบบตรวจจับป้ายทะเบียนรถยนต์ด้วย Tesseract OCR และการจับคู่กับภาพต้นแบบ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (น. 427-431). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] จักรกฤษณ์ บุญกลม, สุธารัตน์ จันทิมา, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, ชัยรัตน์ พินทอง, และสุรเชษฐ์ กานต์ประชา. (2563). การตรวจจับเครื่องประดับด้วย Faster R-CNN. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (น. 432-436). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] ธนพล วงษ์โสภา, สมรักษ์ ยัมสาระ, อภิชาติ พิสิก, จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, และสุรเชษฐ์ กานต์ประชา. (2563). ระบบตรวจจับบุคคลและตรวจจับควันภายในอาคาร. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (น. 442-446). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] พัชรพล เขียวโพธิ์, อัครเดช อะทะยศ, จารุวัฒน์ พัฒน์มณี, เศรษฐา ตั้งคำวานิช, ชัยรัตน์ พินทอง, สราวุฒิ วัฒนวงศ์พิทักษ์ และสุรเชษฐ์ กานต์ประชา. (2563). ระบบการติดตามตำแหน่งของ รถไฟฟ้าโดยสารโดยใช้เทคโนโลยี IoT. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (น. 437-441). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. [ระดับชาติ, สมาคมวิชาการ ECTI] Kammee, P., Pinthong, C., Kanprachar, S., & Tangkawanit, S. (2022). Sound Identification using MFCC with Machine Learning. (2022). <i>Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2022</i> (pp. 472-477) [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus]

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี	
Patmanee, J., Kotipang, P., Sinpeang, P., Kanprachar, S., & Tangkawanit, S. (2022). Automatic Sound Detection and Notification System using MFCC. <i>Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference 2022</i> (pp. 468-471). [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus] Thinley, K., Tangkawanit, S. & Kanprachar, S. (2022). Edge-Morphology Detection Approach for Median Nerve Segmentation on Ultrasound Images. <i>ECTI Transactions on Computer and Information Technology</i>. 16(2). 196 – 207. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus] Tangkawanit, S. & Kanprachar, S. (2020) .Effect of Sampling Rate Reduction and Signal Filtering for Gunfire Sound Classification with Spectral Vector using ANN. <i>ECTI Transactions on Electrical Engineering, Electronics, and Communications</i>. 18(1). 17-27. [ระดับนานาชาติ ในฐาน Scopus] Tangkawanit, S. & Kanprachar, S. (2019). Effect of Sampling Frequency on Gunfire Sound Classification with Spectral Vector using ANN. <i>The 2019 ECTI Workshop on EEC</i>. [ระดับนานาชาติ] 1.3 หนังสือที่เขียนจากงานวิจัย -	
2. ตำรา	-
3. หนังสือ	-
4. บทความวิชาการ (ระบุฐานข้อมูลตีพิมพ์)	-
5. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น	
5.1 ผลงานทางวิชาการเพื่ออุตสาหกรรม	-
5.2 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้	-
5.3 ผลงานทางวิชาการเพื่อพัฒนานโยบายสาธารณะ	-

ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี
5.4 กรณีศึกษา (Case Study) - 5.5 งานแปล - 5.6 พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม และงานวิชาการอื่นในลักษณะเดียวกัน - 5.7 ผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี - 5.8 ผลงานสร้างสรรค์ด้านสุนทรียะ ศิลปะ - 5.9 สิทธิบัตร - 5.10 ซอฟต์แวร์ -
6. ผลงานทางวิชาการรับใช้สังคม -

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ เศรษฐา ตั้งคำวนิช
(ดร.เศรษฐา ตั้งคำวนิช)
เจ้าของผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก 6

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕**

.....

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๓๐๒(๑๐/๒๕๖๕) เมื่อวันที่ ๑๗ กันยายน ๒๕๖๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป สำหรับนิสิตที่ศึกษาในหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“กระทรวง” หมายความว่า กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะ ผู้อำนวยการของวิทยาลัย

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศมหาวิทยาลัยเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

๒

หมวดที่ ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

หมวดที่ ๒

หลักสูตร

ข้อ ๖ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญา อุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการ และวิชาชีพ ที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก

ข้อ ๗ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ๑ แบบวิชาการ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำให้วิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขานั้น โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๑) แผน ๑ ว. ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

๒) แผน ๑ ว. ๒ เป็นการศึกษาที่มีทั้งการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งต้องทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ๒ แบบวิชาชีพ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาและการค้นคว้าอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยเก็บสะสมหน่วยกิต หรือไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(ก) แผน ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ดังนี้

๑) แผน ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๒) แผน ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑) แผน ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒) แผน ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยเก็บสะสมหน่วยกิต หรือไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| (ก) เลข ๓ ตัวแรก | แสดงถึง สาขาวิชา |
| (ข) เลขตัวที่ ๔ (หลักร้อย) | แสดงถึง ระดับบัณฑิตศึกษา |
| (ค) เลขตัวที่ ๕ (หลักสิบ) | แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา |
| (ง) เลขตัวที่ ๖ (หลักหน่วย) | แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา |

๔

ข้อ ๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรไม่เกิน ๓ เท่าของระยะเวลาการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กรณีที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร การขอขยายระยะเวลาการศึกษาให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นกรณีไป

(๒) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษาต่ำกว่าแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นกรณีไป

ข้อ ๑๐ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรโดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

(๑) ผลลัพธ์การเรียนรู้

(๒) นิสิต

(๓) อาจารย์

(๔) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

(๕) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

(๖) ผลผลิต / ผลลัพธ์

ข้อ ๑๑ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

หมวดที่ ๓

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๑๒ ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ใน ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

กรณีจัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ ระบบการจัดการศึกษาตามข้อ ๑๒ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและสอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ ที่จัดการเรียนการสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

๕

ข้อ ๑๔ การคิดหน่วยกิต

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้การสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๖) วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๗) กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น ให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๑๕ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๑๕ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

ข้อ ๑๘ การเปลี่ยนประเภทนิสิตวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ นิสิตเรียนข้ามสถาบัน

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้าเฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย กรณีนิสิตของมหาวิทยาลัยต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยและสถาบันที่รับ

ข้อ ๒๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย เป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วมศึกษามีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๒๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ

เมื่อนิสิตได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษาแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

๗

หมวดที่ ๕

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๓ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร
- (๒) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้
- (๓) การลงทะเบียนรายวิชาในระบบทวิภาค

นิสิตลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้นิสิตลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๐ หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษา

(๔) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

(๕) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๖) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา เว้นแต่กรณีหลักสูตรสองปริญญาภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบัน ให้ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามบันทึกข้อตกลงความเข้าใจระหว่างสถาบัน

(๗) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๘) นิสิตเรียนข้ามสถาบันให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาค จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน กรณีจัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกิน ๑๒ สัปดาห์สำหรับภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๖ สัปดาห์สำหรับภาคฤดูร้อน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา กรณีจัดการศึกษาระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระเบียนผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิต

การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๖

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๗ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) ให้มีการประเมินผลการศึกษาและรายงานผลอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) ให้ใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากกรณีต่อไปนี้

ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

(ก) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ

(ข) สัมมนา

(ค) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

หมายเหตุ รายวิชาอื่นใด ที่ประสงค์จะใช้ S หรือ U ให้ระบุไว้ในหลักสูตร

(๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนดดังนี้

A หมายถึง ดีเยี่ยม (Excellent)

B⁺ หมายถึง ดีมาก (Very Good)

B หมายถึง ดี (Good)

C⁺ หมายถึง ดีพอใช้ (Fairly Good)

C หมายถึง พอใช้ (Fair)

D⁺ หมายถึง อ่อน (Poor)

D หมายถึง อ่อนมาก (Very Poor)

F หมายถึง ตก (Failed)

S หมายถึง เป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (Withdrawn)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น A มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐

ระดับชั้น B⁺ มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐

ระดับชั้น B มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐

๙

ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่าการวัดผลในรายวิชานั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ การแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ต้องดำเนินการภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ปกติดีไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถปฏิบัติตามความข้างต้นได้ ให้ขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(ก) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๒๓ (๔) หรือ

(ข) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๒๔ (๒) หรือ

(ค) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น หรือ

(ง) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากกระบวนการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชา การวัดผล และการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาตามข้อ ๒๗ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๗ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้าย

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไปในหลักสูตร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ๒ แบบวิชาชีพ ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก สามารถสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

หมวดที่ ๗

การทำวิทยานิพนธ์

ข้อ ๓๐ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) นิสิตลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไขของแต่ละแผนการศึกษา ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น ๆ

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียน วิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศฯ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ดังนี้

(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอย่างน้อย ๑ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์ประจำ บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน เพื่อทำหน้าที่ ประทาน กรรมการ และ กรรมการและเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่าง วิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิต สามารถดำเนินการวิจัยได้

(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบวิชาการ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียน วิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร หรือเมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แผน ๑ และแผน ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียน วิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านการสอบ วัดคุณสมบัติแล้ว

ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำ วิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท โดยอาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยอาจมี อาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบ ต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

๑๒

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัย ประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๒ คน รวมทั้งหมดแล้ว ไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ค) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

หมวดที่ ๘ สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๑ การลา

(๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียม การลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว

(๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๒ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น

(๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๕

(๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

(๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๙

(๗) เป็นนิสิตที่ได้ระดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐

(๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๑๗(๑)

(๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๓

(๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม

(๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

หมวดที่ ๙ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๓ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (ง) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (จ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก แผน ๑.๒ และ ๒.๒ ที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

๑๔

(๓) ปริญญาโท แผน ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)
- (ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- (ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(๔) ปริญญาเอก แผน ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๒ เรื่อง หรือ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๑ เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย ๑ สิทธิบัตร ตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

(๕) ปริญญาเอก แผน ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ซ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรือ

อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย ๑ สิทธิบัตร ตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย ๓ คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๓๔ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้น ๆ

ข้อ ๓๕ การเพิกถอนใบปริญญาหรือประกาศนียบัตร

ในกรณีที่นิสิตได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรไปแล้ว มหาวิทยาลัยอาจเพิกถอนปริญญาได้หากภายหลังตรวจสอบพบว่า ขาดคุณสมบัติในการเข้าศึกษาหรือคุณสมบัติในการสำเร็จการศึกษาไม่ครบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีการลอกเลียนผลงานทางวิชาการ หรือการสร้างข้อมูลเท็จหรือการปั้นแต่งข้อมูลวิจัย หรือการปลอมแปลงข้อมูลหรือผลการวิจัย หรือมีการกระทำการทุจริตในการวัดผล หรือได้กระทำการอันเป็นที่ยอมรับว่าร้ายแรงต่อศักดิ์ศรี เกียรติยศของมหาวิทยาลัย ต่อศักดิ์ศรีแห่งปริญญาที่ตนได้รับ

การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรตามความในวรรคก่อน ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

๑๖

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๖ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๗ นิสิตที่ไม่อยู่ภายใต้ผลบังคับใช้ตามข้อ ๒ แห่งข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ แล้วแต่กรณี

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(ศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ประสิทธิ์ วัฒนาภา)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก 7

ผลสำรวจจากการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน
และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา

จากแบบสำรวจการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรการศึกษา

**แบบสอบถามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สำหรับ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และ
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
คอมพิวเตอร์ (Questionnaire
about expected learning outcomes for
the Master of Engineering Program and
Doctor of Philosophy in Computer
Engineering)**

เพื่อใช้ในการกำหนดผลการเรียนรู้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ปี 2566 (to be used to define learning outcomes for curriculums 2023)

 panomkhawnr@nu.ac.th (not shared) [Switch account](#)



ชื่อผู้ให้ข้อมูล (Informant's name)

Your answer

เบอร์โทร (Telephone number)

Your answer

email

Your answer

หน่วยงาน (institution)

Your answer

ตอบแบบสอบถามในฐานะ (status of informant)

- ☐ ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต (entrepreneur/employer)
- ☐ ผู้สนใจเข้าเรียน (Interested applicant)
- ☐ ผู้เรียนปัจจุบัน (current student)
- ☐ ตัวแทน ชุมชน/สังคม (representative of the community/society)
- ☐ อาจารย์สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Lecturer in Computer Engineering)
- ☐ ผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์/มหาวิทยาลัยนเรศวร (Executives of the Faculty of Engineering/Naresuan University)
- ☐ ศิษย์เก่าหลักสูตรปรด.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Ph.D. in Computer Engineering Alumni)
- ☐ ศิษย์เก่าหลักสูตรวศม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (M.Eng in Computer Engineering Alumni)
- ☐ Other: _____

"ความรู้"ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("Knowledge" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have)

Your answer _____

"ทักษะ"ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("Skill" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have)

Your answer

"ทัศนคติ"ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("Attitude" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have)

Your answer

"ความสามารถทั่วไป"ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("general abilities" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have)

Your answer

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (Other comments)

Your answer

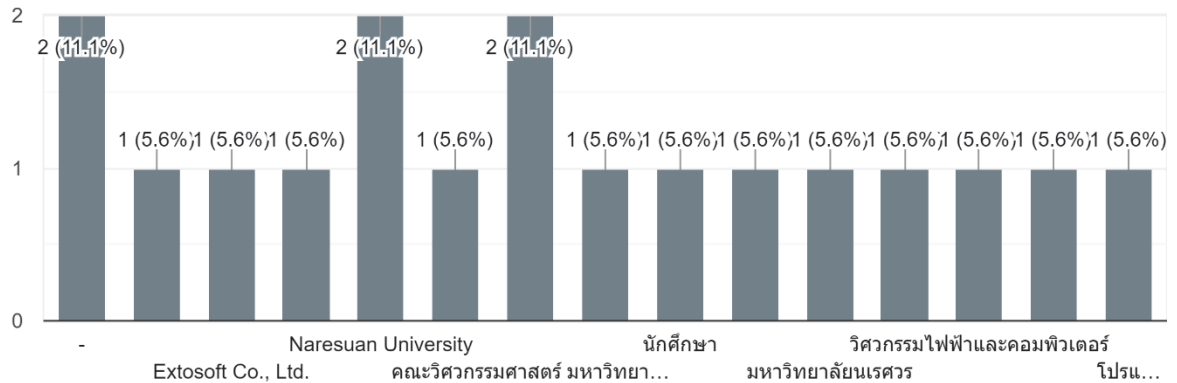
Submit

Clear form

มีผลสำรวจดังนี้

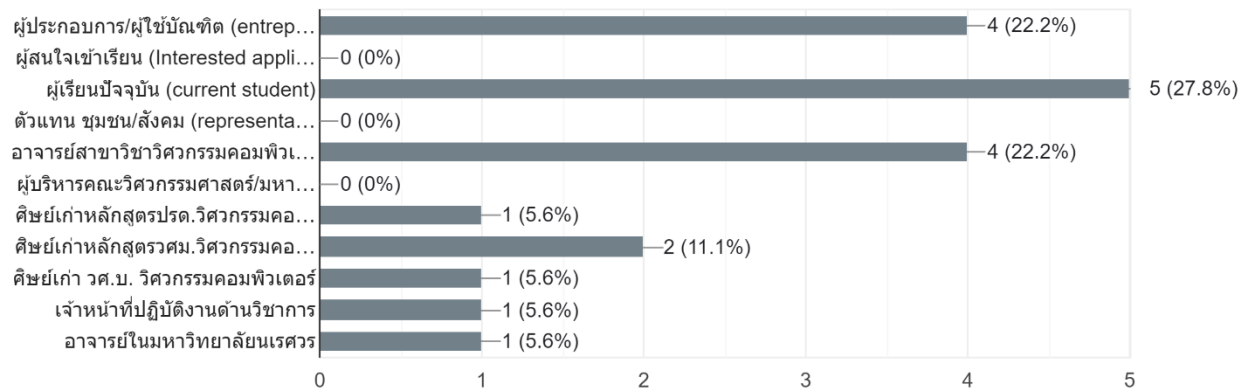
หน่วยงาน (institution)

18 responses



ตอบแบบสอบถามในฐานะ (status of informant)

18 responses



"ความรู้" ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("Knowledge" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have) 18 responses

Emerging Technologies

ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงที่ใช้ในการแก้ปัญหาในศาสตร์แขนงอื่นๆ และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อการแก้ปัญหา

ประยุกต์ดัดแปลงใช้งานโค้ดสมัยใหม่ได้

ความรู้ด้านการทำวิจัยในเชิงลึก และการหาทุนวิจัยระหว่างเรียน

การพัฒนาซอฟต์แวร์ / อัลกอริทึม

ความรู้เฉพาะด้านในระดับ "เบื้องต้น" สำหรับสายงานด้านใดด้านหนึ่ง ที่ไม่ใช่แค่พื้นฐาน

Research Methodology Mathematics Software Engineering/Systems Engineering A.I. IoT Big Data

สามารถนำความรู้พื้นฐานในระดับ ป. ตรีมาใช้ประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่ตนกำลังทำอยู่ในระดับ ป.โท

Dynamic Computer Language Engineering

Have to know trending technologies

ความรู้เกี่ยวกับทางด้านธุรกิจ

Computer Vision

อย่างน้อยในเรื่อง Artificial Intelligence, Data Analytics, Computer Vision ที่นำไปประยุกต์ใช้ หรือวิเคราะห์และเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้

ทางเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

เขียนโปรแกรม ระบบเครือข่าย พัฒนาเว็บไซต์ ระบบคอมพิวเตอร์ hardware software

มีความรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปฝึกฝน วิจัยและพัฒนาตนเองได้

มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และมีความรู้เกี่ยวข้องกับงานของตนเอง

"ทักษะ" ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ควรมี ("Skill" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have) 18 responses

Research skills

ทักษะการค้นคว้าวิจัยเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

โปรแกรมเมอร์ และ ฮาร์ดแวร์

ทักษะด้านการใช้ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการ สำหรับวิศวฯ โดยเฉพาะ

ดิจิทัล / การเขียนโปรแกรม

ตรรกะ และการออกแบบ เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง

การประยุกต์ใช้ทักษะต่างๆกับงานที่ทำ การอ่านและเข้าใจบทความทางวิชาการ การทำงานร่วมกับ

ผู้อื่น ทักษะทาง Data engineering ทักษะทาง Data visualization

ต้องสามารถศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ นอกเหนือตำรา/ชั้นเรียน หรือหัวข้อที่สนใจได้ด้วยตนเอง

1) English Communication Skill 2) Programming with Technical writing 3) Problem-solving

Skills to self explore

ความรู้ทางด้านการนำไปประยุกต์ใช้

Skills to implement computer vision and AI in real life problem solving strategies

เขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่เป็นความต้องการของผู้ประกอบการหรือสังคมได้ สามารถ

เผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างน้อยในการประชุมวิชาการได้

ทางคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาและประยุกต์

ดูแลระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์เทคโนโลยีเครือข่าย และระบบของเครื่องแม่ข่ายและลูกข่าย

1. ด้านวิชาชีพ 2. ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร 3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การ

ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้สำเร็จทางวิชาชีพ

สามารถพัฒนาต่อยอดโปรแกรมและ/หรือชิ้นงานขึ้นมาจากปัญหาที่มีในปัจจุบันได้

"ทัศนคติ" ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("Attitude" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have) 18 responses

Open to learning

มีความขวนขวายเรียนรู้ตลอดเวลา

นักวิศวกรทางการศึกษา

ตรรกะ และเหตุผล

มีมุมมองที่เปิดกว้าง และเรียนรู้สิ่งใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง

มีทัศนคติเชิงบวกต่อการทำวิจัย มีความใฝ่รู้ และกระตือรือร้น

Combining energy and time management to become great at one thing

Positive attitude towards learning

ทัศนคติที่ดี

Descent Attitude, gratitude towards the University and the Professors

มีจรรยาบรรณวิศวกร

เป็นนักพัฒนา ทำงานเป็นทีมและจิตอาสา

ทัศนคติ ที่ดีต่องานและเพื่อนร่วมงาน

มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

มีความคิดในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

"ความสามารถทั่วไป" ของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ควรมี ("general abilities" of graduates of the Master of Engineering Program in computer engineering that should have)17 responses

Produce research papers

การประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีมาเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้, การเป็นผู้นำทีมวิศวกรคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์

การประสานงาน และการทำงานเป็นทีม

สามารถพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ได้ / สามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ทางวิศวกรรม ได้

การออกแบบที่ตรงตามหลักการที่ถูกต้อง การวิเคราะห์ความเสี่ยง การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า วิเคราะห์ปัญหาเฉพาะหน้า และหาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ สามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษในระดับดี

English Communication and Selling Skill

To use the knowledge gained from the Program in solving real world problems. ปรับตัวได้

ปฏิบัติและประยุกต์ทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้

ระบบสำนักงาน ระบบงานราชการ โปรแกรมสำนักงานทั่วไป

ความรู้ในศาสตร์ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สามารถพัฒนาโปรแกรมได้

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ (Other comments)8 responses

Improve communication technology and selling skills for technical talent.

Thank you Professor for guiding and helping me throughout my study duration in the University.

ควรจัดให้มีการเรียนการสอนเสาร์-อาทิตย์ได้ทั้งสองหลักสูตร