



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วิทยาลัยรัตภูมิ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

วิทยาลัยรัตภูมิ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คำนำ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ฉบับนี้เป็น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นหลักสูตรทางปริญญาตรีทางวิชาชีพ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่ง การปรับปรุงหลักสูตรฉบับนี้ได้พิจารณาให้มีความครอบคลุมและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทาง วิชาการและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ และศิษย์ปัจจุบัน สภาพเศรษฐกิจและ สังคมของประเทศ ทั้งนี้ คาดว่าผลที่ได้จากการปรับปรุงหลักสูตร จะทำให้การจัดการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถรองรับการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อตอบสนอง ความต้องการของตลาดแรงงาน

หลักสูตรฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา การนำหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้ จัดการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อให้สามารถใช้หลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลศรีวิชัย

วิทยาลัยรัตภูมิ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	92
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	116
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	118
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	119
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	129
ภาคผนวก ก	รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	131
ภาคผนวก ข	รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับ รายวิชา	134
ภาคผนวก ค	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	136
ภาคผนวก ง	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) กับ หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	137
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) กับหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	144
ภาคผนวก ฉ	ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรเดิม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	145
ภาคผนวก ช	ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอนของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	147
ภาคผนวก ซ	ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร	154

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
ภาคผนวก ฉ	เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	157
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM	160
ภาคผนวก ก	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร - คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ 187/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.)	163
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557	165
ภาคผนวก ข	ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2551	177

**หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาเขต/คณะ/สาขา	วิทยาลัยรัตนภูมิ สาขาอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25551971103148
ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Industrial Technology Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อภาษาไทย	อส.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Industrial Technology (Computer Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Ind.Tech (Computer Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

มคอ.2

5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
- 5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรทางวิชาการ
- 5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ
- 5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและ/หรือนักศึกษาต่างชาติ ที่เข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี
- 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย
- 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) ปรับปรุงจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) เริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรใน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 17/2559

วันที่ 6 ธันวาคม 2559

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 149-1/2560

วันที่ 6 มกราคม 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ผู้ติดตั้งและดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) นักพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย
- 3) นักพัฒนาทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4) ผู้ช่วยนักวิจัยทางด้านคอมพิวเตอร์
- 5) นักวิชาการเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์
- 6) อาชีพอิสระทางด้านคอมพิวเตอร์
- 7) ผู้สอนทางด้านคอมพิวเตอร์

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นายวันประชา นวลสร้อย 3 9009 00409 00 9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2549	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	นางสาวสุภาวดี มากอัน 1 9207 00034 41 2	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2552	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3	นายศุภชัย มะเตือ 1 9001 00003 09 5	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	นางสาวน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ 3 9504 00061 65 8	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), 2552 วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), 2549	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5	นายศิวตล นวลนภดล 3 9003 00559 35 2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2551 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบัน เป็นยุคของสังคมสารสนเทศ (Information Age) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สารสนเทศ และการสื่อสารเข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตประจำวัน และการดำเนินกิจการต่าง ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล สอดคล้องกับคำกล่าวว่า “สารสนเทศคืออำนาจ (Information is Power)” กิจกรรมของมนุษย์ทุกด้าน ได้แก่ การใช้ชีวิต ธุรกิจ และอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญ ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของทุกประเทศ อีกทั้ง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สารสนเทศและการสื่อสาร เป็นธุรกิจขนาดใหญ่ มีมูลค่าทางการตลาดสูง มีการแข่งขันสูง และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีนวัตกรรมใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา เช่น ระบบอินเทอร์เน็ต, เว็บไซต์เทคโนโลยีระบบ โมบายล์ต่าง ๆ อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งมีความสำคัญและมีมูลค่าสูงมาก ถูกจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความต้องการที่จะสร้างความมั่นคงและการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเพิ่มมากขึ้นอย่างมากระบุรับกับกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะปี พ.ศ. 2554 - 2563 ของประเทศไทย (ICT 2020) ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมีสาระสำคัญเพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนา ไอซีที (ICT) ของประเทศไทยในระยะ 10 ปี โดยเป้าหมายที่กำหนดไว้ในปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทย จะมีการพัฒนาอย่างชาญฉลาดเพื่อก้าวสู่สังคม อุดมปัญญา ทั้งในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้แก่ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา นำไปสู่การเติบโต

มคอ.2

อย่างสมดุลและยั่งยืน (Smart Thailand 2020) และสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) เล็งเห็นถึงการเตรียมความพร้อมของคนและระบบให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตและแสวงหาประโยชน์อย่างรู้เท่าทันโลกาภิวัตน์ ซึ่งแนวโน้มของบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกที่สำคัญ อีกอย่างคือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคตโดยพัฒนาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ออกสู่สังคม เพื่อรองรับงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาไปตามโลกาภิวัตน์ ประกอบกับประชาคมอาเซียน (ASEAN Community: AC) ได้ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ ด้านการศึกษาพัฒนาความเป็นสากลของการศึกษาเพื่อรองรับการเป็นประชาคมอาเซียนและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์สามารถอยู่ร่วมกับพลโลกอย่างสันติสุขอย่างพึงพาอาศัย และเกื้อกูลกัน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมปัจจุบัน ได้พัฒนาขึ้นพร้อมกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในสังคมปัจจุบันหลายประเทศมีแนวโน้มที่จะเป็นสังคมผู้สูงอายุ ผู้ที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศก็มีมากขึ้นไม่เว้นแม้ผู้พิการ การผลิตอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆเป็นจำนวนมาก การเข้าถึงและการมีส่วนร่วมในสื่อสังคมออนไลน์และการใช้พลังงานอย่างไม่จำกัด มีผลกระทบกับการรับรู้ข่าวสารที่ไม่ถูกต้อง อาชญากรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีก็ได้มากขึ้นตามไปด้วย การตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาก็เป็นสิ่งจำเป็นควบคู่กับการส่งเสริมความรู้ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อสร้างมโนธรรมที่ถูกต้อง โดยได้มีการสอดแทรกประเด็นต่างๆ เข้าสู่การเรียนการสอน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อีกทั้งในยุคนี้ระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นกลไกหนึ่งที่ขับเคลื่อนสังคมในช่องทางของอาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาประเทศซึ่งรองรับยุคสมัยโลกาภิวัตน์ ซึ่งมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้หน่วยงานทุกส่วนมีการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง ดังนั้นจึงต้องมีการฝึกปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ร่วมในการทำงาน ซึ่งต้องมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษในการสื่อสารหรือใช้เทคโนโลยีจากต่างประเทศ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ที่ได้กล่าวไว้แล้วในข้อ 11 หลักสูตรได้มีการพัฒนาในหลายลักษณะเพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ มีการเปิดวิชาใหม่เพื่อสอดคล้องกับวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและการสื่อสาร มีการปรับปรุงเนื้อหาของวิชาพื้นฐานเพื่อให้รองรับกับวิชาการระดับสูง และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ เป็นไปตามมาตรฐานสากล หลักสูตรเน้นบัณฑิตมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นของสาขาวิชาชีพในแนวทางกว้าง โดยให้มีความรู้และเข้าใจหลักการด้านฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ และหลักการ ด้านซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถออกแบบ ลงมือสร้าง ติดตั้ง ดูแลรักษา ระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศ เครือข่าย รวมถึง

การประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลักสูตรมีวิชาเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียน ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคมผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตร จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงลึกและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี เพื่อรองรับความเจริญก้าวหน้าในทุกๆ ด้าน โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยทั้งการผลิตบัณฑิตในระดับอุดมศึกษาโดยมุ่งเน้นวิชาชีพพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและมีความพร้อมเข้าสู่อาชีพและสามารถสร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมสู่การผลิตและการบริการที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ โดยให้บริการวิชาการแก่สังคม ที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการมีอาชีพ อิสระและพัฒนาอาชีพ เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน อีกทั้งยังทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นดังนี้

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะอื่น

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะศิลปศาสตร์

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษากลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการซึ่งเปิดสอนโดยสาขาวิชาศึกษาทั่วไป (ในแต่ละกลุ่มความรู้สามารถดูรายละเอียดของรายวิชาได้ใน หมวดที่ 3 หัวข้อ 3.1.3)

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การดำเนินงานเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาเป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพ การศึกษาภายในระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษาในระดับหลักสูตร พ.ศ. 2557 และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF) รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมีการกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่นหรือหลักสูตรหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความชำนาญ ทั้งทฤษฎี และทักษะในงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถพัฒนานวัตกรรมจากการบูรณาการองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงทางด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการพัฒนาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ของประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้เพื่อทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศ การแข่งขันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นหลักสูตรที่ผลิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาความขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน มีวินัย รับผิดชอบตนเอง ครอบคลุม องค์การ สังคม และประเทศชาติ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

1.3.2 มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

1.3.3 มีความสามารถในการนำเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เซ็นเซอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย มาประยุกต์ใช้งานด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาขององค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงาน

1.3.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์เทคนิคทางวิชาชีพ ในการติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.5 มีความสนใจใฝ่รู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเอง และพัฒนาสังคมอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเวลา 5 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	1. รายงานผลการประเมินหลักสูตร 2. หลักสูตรได้รับการรับรองจาก สกอ.
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของบัณฑิต และเทคโนโลยี ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. สำรวจคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต	1. รายงานผลการสำรวจคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตภายในระยะเวลาที่กำหนด
	2. สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร	2. รายงานผลการสำรวจ ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0
	3. สำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต	3. รายงานผลสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุกปี (หลังเปิดสอน 4 ปี) โดยผลการประเมิน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
	4. สำรวจความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อบัณฑิต	4. รายงานผลการสำรวจ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0
	5. ติดตามการประเมินผลหลักสูตรภายหลังการใช้หลักสูตรแล้ว 4 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายนอก และภายในมหาวิทยาลัย	5. รายงานผลการประเมินหลักสูตร

มคอ.2

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การบริการวิชาการและวิจัย	1. จัดให้อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	1. เข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศ หรือให้คำแนะนำอาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน ในแต่ละปีการศึกษา
	2. ส่งเสริมการศึกษาต่อเพื่อเพิ่มพูนคุณวุฒิทางการศึกษาและด้านวิชาการ	2. อาจารย์มีคุณวุฒิการศึกษาหรือตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ของอาจารย์ทั้งหมดภายใน 5 ปี
	3. สนับสนุนการทำวิจัยและเข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมสัมมนาหรือนำเสนอผลงานทางวิชาการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง/คน
	4. ส่งเสริมการให้บริการวิชาการ	4. มีโครงการให้บริการทางวิชาการอย่างน้อยปีละ 1 โครงการ
	5. สนับสนุนให้บุคลากรได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ เพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ	5. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง/คน
4. พัฒนานักศึกษา	1. ส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมการแข่งขันทักษะด้านวิชาการ และ วิชาชีพ	1. นักศึกษาได้รับรางวัลจากการแข่งขันทักษะด้านวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อย 1 รางวัล ต่อปี
	2. ส่งเสริมให้นักศึกษามีการสอบวัดมาตรฐานความรู้ด้านภาษาอังกฤษ (RMUTSV TEST)	2. นักศึกษาสอบผ่าน RMUTSV TEST ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของผู้เข้าสอบ
5. ปรับปรุงอุปกรณ์การศึกษา ห้องปฏิบัติการ สภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้	1. การจัดทำแผน การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์และแผนการบำรุงรักษา	1. รายงานผลการได้รับการจัดสรรครุภัณฑ์และอุปกรณ์
	2. จัดทำแผน ของงบประมาณจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์ ด้านโครงสร้างพื้นฐานระยะสั้น (3 ปี) และระยะยาว (5 ปี)	2. รายงานการพัฒนาห้องปฏิบัติการเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการสอบ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ และให้มีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 ตุลาคม – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน มีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรม หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทย์-คณิต หรือ

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาระบบเครือข่ายและสารสนเทศ สาขาวิชาไฟฟ้าสื่อสาร สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน

2.2.3 ผู้เข้าศึกษา ทั้งข้อ 2.2.1, 2.2.2 จะต้องมีความรู้คุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

2.2.4 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1) โดยวิธีการรับตรงในระบบโควตา

2) โดยวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย

3) โดยวิธีการสอบคัดเลือกผ่านกลุ่ม 9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

มคอ.2

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาแรกเข้ามีความรู้และทักษะพื้นฐานแตกต่างกัน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาดังกล่าว รวมถึงรายวิชาต่อเนื่องที่จำเป็นต้องมีพื้นฐานของรายวิชาดังกล่าว

2.3.2 นักศึกษาใหม่มีปัญหาในการปรับตัวในการเรียนในระบบมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดทำโครงการหรือกิจกรรมเสริมเพื่อปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาคการศึกษา ในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือ คณะ/มหาวิทยาลัย ดำเนินการ

2.4.2 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำเทคนิคการเรียน การแบ่งเวลา และการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.1

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1	30	30	30	30	30
2		30	30	30	30
3			30	30	30
4				30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.2

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
3	20	20	20	20	20
4	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	20	20	20	20

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณวิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยโดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประเภทรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย	1,400,000	2,800,000	3,640,000	4,480,000	4,480,000
รวมรายรับ	1,400,000	2,800,000	3,640,000	4,480,000	4,480,000
จำนวนนักศึกษา (คน)	50	100	130	160	160
รายรับเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบดำเนินงาน					
1.1 ค่าตอบแทนบุคลากร	1,584,600	1,678,056	1,777,119	1,882,126	1,993,434
1.2 ค่าดำเนินการ	150,000	200,000	250,000	300,000	350,000
รวม (1)	1,734,600	1,878,056	2,027,119	2,182,126	2,343,434
2. งบลงทุน					
2.1 ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
2.2 ค่าใช้สอย	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
รวม (2)	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000
รวม (1) + (2)	2,314,600	2,458,056	2,607,119	2,762,126	2,923,434
จำนวนนักศึกษา (คน)	50	100	130	160	160
รายจ่ายเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน (บาท/คน)	46,292	24,581	20,055	17,263	18,271

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2551

มคอ.2

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ 2 หน่วยกิต

1.6 กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป) 6 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 30 หน่วยกิต

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 48 หน่วยกิต

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.1.1 รายวิชาภาษาไทย			
ให้เลือกศึกษา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)
	Thai for Communication		
01-011-002	ทักษะการอ่านภาษาไทย		3(3-0-6)
	Thai Reading Skills		
01-011-003	ทักษะการเขียนภาษาไทย		3(3-0-6)
	Thai Writing Skills		
01-011-004	ศิลปะการพูด		3(3-0-6)
	Art of Speaking		
01-011-005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ		3(3-0-6)
	Academic Reading and Writing		
1.1.2 รายวิชาภาษาต่างประเทศ			
ให้เลือกศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
01-312-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน		3(3-0-6)
	English for Everyday Use		
01-312-002	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ		3(3-0-6)
	English Communication Skills		
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ		3(3-0-6)
	English Conversation		
01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ		3(3-0-6)
	Reading Skills in English		
01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ		3(3-0-6)
	Writing Skills in English		
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน		3(3-0-6)
	English for Work		
01-312-007	ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์		3(3-0-6)
	English for Science		
01-313-009	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)
	Chinese for Communication		
01-314-010	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร		3(3-0-6)
	Malay for Communication		

มคอ.2

01-315-011	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
01-316-012	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)
01-317-013	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร French for Communication	3(3-0-6)
01-318-014	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร German for Communication	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต ในวิชาต่อไปนี้

01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)
------------	--	----------

และเลือกศึกษาอีก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

1.2.1 รายวิชามนุษยศาสตร์

01-021-001	คุณธรรมจริยธรรม Morals and Ethics	3(3-0-6)
01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)
01-021-003	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
01-021-004	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ Human Essence and Fulfillment	3(3-0-6)
01-021-005	สาระตถะแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)
01-021-006	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(3-0-6)
01-021-007	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(2-2-5)
01-021-008	ศิลปะการเล่นเงา Art of Shadow Play	3(3-0-6)
01-021-009	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)
01-021-010	วิถีชีวิตแห่งการดำรงชีวิต Life Style Enhancement	3(3-0-6)

1.2.2 รายวิชาสังคมศาสตร์

01-022-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)
01-022-003	สังคม ประเพณี และอารยธรรม Society Culture and Civilization	3(3-0-6)
01-022-004	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context	3(3-0-6)
01-022-005	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Peace and Human Security	3(3-0-6)
01-022-006	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)
01-022-007	กฎหมายและระบบของกฎหมาย Law and Legal Systems	3(3-0-6)
01-022-008	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
01-022-009	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)
01-022-010	ชุมชนศึกษา Community Studies	3(3-0-6)
01-022-011	วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)
01-022-012	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)
05-022-013	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
05-022-014	การวางแผนการเงินส่วนบุคคล Personal Financial Planning	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต**
 ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

1.3.1 รายวิชาวิทยาศาสตร์

02-031-001	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science	3(3-0-6)
02-031-002	มนุษย์กับชีวมณฑล Man and Biosphere	3(3-0-6)

มคอ.2

02-031-003	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)
02-031-004	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)
02-031-005	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)
02-031-006	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resource Sustainability	3(3-0-6)
02-031-007	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics	3(3-0-6)
02-031-008	ของเสียและมลภาวะ Waste and Pollution	3(3-0-6)
02-031-009	แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Resources	3(3-0-6)

1.3.2 รายวิชาเทคโนโลยี

01-032-001	สารสนเทศเพื่อการศึกษา Information Technology for Study Skills	3(3-0-6)
02-032-002	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	3(2-2-5)

1.4	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3	หน่วยกิต
	ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
02-040-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(3-0-6)	
02-040-002	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics	3(3-0-6)	
02-040-003	คณิตศาสตร์สำหรับศิลปศาสตร์ Mathematics for Arts	3(3-0-6)	
02-040-004	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3(3-0-6)	
02-040-005	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science	3(3-0-6)	
02-040-006	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Everyday Use	3(3-0-6)	

1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพนามัยและนันทนาการ		ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
01-050-001	สุขภาพและสวัสดิภาพ Health and Well-Being	2(1-2-3)
01-050-002	ศิลปะการแสดงของไทย Thai Performing Art	2(1-2-3)
01-050-003	การรักษาสุขภาพ Health Care	2(1-2-3)
01-050-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	2(1-2-3)
01-050-005	กีฬาลีลาศ DanceSport	2(1-2-3)
01-050-006	จักรยานเพื่อนันทนาการ Leisure Cycling	2(1-2-3)
01-050-007	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)
01-050-008	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
01-050-009	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
01-050-010	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
01-050-011	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
01-050-012	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
01-050-013	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
01-050-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
01-050-015	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)
01-050-016	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)

มคอ.2

1.6 กลุ่มวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยต้องเป็นรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 โดยกลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการเลือกศึกษาได้อีกไม่เกิน 1 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

จำนวน 30 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13-222-101	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(3-0-6)
13-222-102	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
13-223-101	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ Computer Mathematics	3(3-0-6)
13-223-102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Technology	3(2-3-5)
13-223-103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
13-223-204	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Networks	3(2-3-5)
13-224-101	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(3-0-6)
13-224-102	วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน Basic Electric Circuits	3(2-3-5)
13-224-103	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Technology	3(2-3-5)
13-224-204	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	3(2-3-5)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

จำนวน 48 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

13-221-201	การจัดการระบบฐานข้อมูล Database System Management	3(2-3-5)
13-222-203	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง Internet of Things	3(2-3-5)

มคอ.2

13-222-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming	3(2-3-5)
13-222-205	พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Basic Cloud Computing	3(2-3-5)
13-222-307	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย Wireless Devices Programming	3(2-3-5)
13-223-205	การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์สัญญาณ ระหว่างเครือข่าย Routing and Switching for Network Interconnection	3(2-3-5)
13-223-206	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithm	3(2-3-5)
13-223-307	ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย Server Operating System	3(2-3-5)
13-223-308	การออกแบบและการกำหนดขนาดเครือข่าย Network Design and Scaling	3(2-3-5)
13-224-205	ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว Computer Embedded System	3(2-3-5)
13-224-307	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-3-5)
13-224-308	เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน Sensor Technology and Application	3(2-3-5)
13-225-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
13-225-302	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Co-operative Education and Internship	1(0-2-1)
13-225-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering	1(0-3-1)
13-225-404	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Project	3(1-6-2)

มคอ.2

แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ให้ศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

13-225-405	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Co-operative Education in Computer Engineering	6(0-40-0)
------------	---	-----------

แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ให้ศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

13-225-406	หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ Workplace Special Topics	3(0-6-3)
13-225-407	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ Internship in Computer Engineering	3(0-40-0)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
ให้เลือกศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
13-221-202	เทคโนโลยีเว็บและการประยุกต์ใช้งาน Web Technology and Application	3(2-3-5)
13-221-303	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-3-5)
13-222-206	จริยธรรม และกฎหมายวิชาชีพ คอมพิวเตอร์ Ethics and Lawfor Computer Professionals	3(3-0-6)
13-222-308	ระบบกระจายข้อมูล Data Distributing Systems	3(2-3-5)
13-222-309	การพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรม เชิงบริการ Development of Service- Oriented Software Architecture	3(2-3-5)
13-222-310	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3(3-0-6)

13-222-411	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย Mobile Application Development	3(2-3-5)
13-222-412	คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน Computer Animation	3(2-3-5)
13-222-413	การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการ ประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing Programming Development	3(2-3-5)
13-223-309	ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และ เครือข่าย Computer and Network Security	3(2-3-5)
13-223-310	เครือข่ายระยะไกลและการเชื่อมต่อ WAN and Connection	3(2-3-5)
13-223-411	ความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง Internet of Things Security	3(3-0-6)
13-224-206	การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ Installation and Computer Maintenance	3(1-6-2)
13-224-309	การประมวลผลสัญญาณภาพ Image Processing	3(2-3-5)
13-224-410	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Engineering	3(2-3-5)
13-224-412	วิศวกรรมระบบรางขั้นเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอน
ในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

มคอ.2

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา(1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ	1-2(T-P-E)
01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
13-223-101	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
13-223-102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)
13-224-102	วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-3-5)
รวม		16 - 17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา(2)	3(T-P-E)
13-222-102	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
13-223-103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
13-224-101	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
13-224-103	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ	0-1(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป 1)	3(T-P-E)
รวม		18 - 19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา(3)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	3(T-P-E)
13-221-201	การจัดการระบบฐานข้อมูล	3(2-3-5)
13-222-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(2-3-5)
13-223-204	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)
13-223-206	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-3-5)
13-224-204	การออกแบบระบบดิจิทัล	3(2-3-5)
รวม		21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(T-P-E)
13-222-101	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
13-222-203	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง	3(2-3-5)
13-222-205	พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	3(2-3-5)
13-223-205	การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์	3(2-3-5)
	สัญญาณระหว่างเครือข่าย	
13-224-205	ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว	3(2-3-5)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป 2)	3(T-P-E)
รวม		21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา (4)	3(T-P-E)
13-223-307	ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	3(2-3-5)
13-223-308	การออกแบบและการกำหนดขนาดเครือข่าย	3(2-3-5)
13-224-307	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-3-5)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (2)	3(T-P-E)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(T-P-E)
13-222-307	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย	3(2-3-5)
13-224-308	เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3(2-3-5)
13-225-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
13-225-302	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)
13-225-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (3)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
รวม		18 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ**ภาคการศึกษาที่ 1**

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษา (4)	3(T-P-E)
13-223-307	ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	3(2-3-5)
13-223-308	การออกแบบและการกำหนดขนาดเครือข่าย	3(2-3-5)
13-224-307	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-3-5)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (2)	3(T-P-E)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(T-P-E)
13-222-307	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย	3(2-3-5)
13-224-308	เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3(2-3-5)
13-225-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
13-225-302	การเตรียมสหกิจศึกษาและ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)
13-225-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-1)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (3)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)

รวม 18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1

13-225-404	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (4)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (5)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
รวม		12 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-225-405	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
รวม		6 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษากิจการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ภาคการศึกษาที่ 1

แผนการเรียนสำหรับเลือก การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

13-225-404	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)
13-225-406	หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ	3(0-6-3)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (4)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาชีพเลือก (5)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
รวม		15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

13-225-407	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-40-0)
รวม		3 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

UU-VWX-YYY

UU	หมายถึง	คณะ
01	คือ	คณะศิลปศาสตร์
02	คือ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
05	คือ	คณะบริหารธุรกิจ
13	คือ	วิทยาลัยรัตภูมิ
V	หมายถึง	สาขา
0	คือ	สาขาศึกษาทั่วไป
1	คือ	สาขาบริหารธุรกิจ
2	คือ	สาขาอุตสาหกรรม
3	คือ	สาขาภาษาต่างประเทศ

สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

WX	หมายถึง	กลุ่มวิชา/วิชาย่อย
10	หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษา
11	คือ	รายวิชาภาษาไทย
12	คือ	รายวิชาภาษาอังกฤษ
13	คือ	รายวิชาภาษาจีน
14	คือ	รายวิชาภาษามลายู
15	คือ	รายวิชาภาษาญี่ปุ่น
16	คือ	รายวิชาภาษาเกาหลี
17	คือ	รายวิชาภาษาฝรั่งเศส
18	คือ	รายวิชาภาษาเยอรมัน
20	หมายถึง	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
21	คือ	รายวิชามนุษยศาสตร์
22	คือ	รายวิชาสังคมศาสตร์
30	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
31	คือ	รายวิชาวิทยาศาสตร์
32	คือ	รายวิชาเทคโนโลยี
40	หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
50	หมายถึง	กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ

มคอ.2

สำหรับหมวดวิชาเฉพาะ

WX	หมายถึง สาขาวิชา/วิชาয়่อย
10	คือ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร
20	คือ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
21	คือ วิชาয়่อยเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
22	คือ วิชาয়่อยเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
23	คือ วิชาয়่อยโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
24	คือ วิชาয়่อยฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
25	คือ วิชาয়่อยทักษะในงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Y	หมายถึง ปีที่ควรศึกษา
0	แทนรายวิชาที่ไม่กำหนดชั้นปีที่ควรศึกษา อาจจะศึกษาในชั้นปีใดก็ได้ในระดับปริญญาตรี
1	แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 1
2	แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 2
3	แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 3
4	แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 4
ZZ	หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มวิชา/วิชาয়่อย

ความหมายของรหัสหน่วยกิตและการจัดชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์

C(T-P-E)

C	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
T	หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี
P	หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ
E	หมายถึง จำนวนชั่วโมงการค้นคว้านอกเวลา

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา

- 01-011-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Thai for Communication
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การอ่านและการฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การสื่อความคิดด้วยการพูดและการเขียน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อผสม ในการนำเสนอ
 Thai language skills needed for communication; skill practice in listening, speaking, reading, and writing; reading and listening for main idea; speaking and writing to express ideas; applications of multimedia technology in presentation
- 01-011-002 ทักษะการอ่านภาษาไทย 3(3-0-6)
 Thai Reading Skills
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ประเภทของวรรณกรรมไทย การใช้ภาษาแบบตรงไปตรงมา ภาษาโดยนัยและภาษาอุปมาอุปมัย กลยุทธ์ในการถอดความ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป และประเมินค่าวรรณกรรมไทย การฝึกทักษะในการอ่านตำรา นิยาย บันเทิงคดี และสารคดี ความแตกต่างระหว่างการอ่านออกเสียงกับการอ่านไม่ออกเสียง เทคนิคในการอ่านแบบเร็ว การใช้ห้องสมุดและสื่อต่าง ๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้า
 Thai literary genres; denotative, connotative and figurative language; strategies in paraphrasing, analyzing, synthesizing, summarizing, and evaluating Thai treatises; practicing reading skills for textbook, novel, fiction and non-fiction pieces; differences between reading aloud and silent reading; speed reading techniques; the use of library and media resources for individual study

01-011-003 ทักษะการเขียนภาษาไทย 3(3-0-6)

Thai Writing Skills

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

สำนวนและรูปแบบการเขียนภาษาไทย การพัฒนาทักษะในการเขียนบทความ ข้อความ และเรียงความ เทคนิคในการเขียนวรรณกรรม เรื่องสั้น นวนิยาย สารคดี บทละคร และร้อยแก้ว หลักการและกลยุทธ์ในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ เทคนิคในการร่าง การแก้ไข และการเรียบเรียง การฝึกให้เกิดแนวคิดและรูปแบบ สำนวนโวหาร การพัฒนาทักษะในการเขียน

Thai writing styles and forms; writing skills development in articles, paragraphs and short essays; writing techniques in particular form of literature: short stories, fictions, non-fictions, plays, and poetry; principles and strategies of creative writing; drafting, revising and editing techniques; practicing to generate ideas and rhetorical styles; practical skills development in writing

01-011-004 ศิลปะการพูด 3(3-0-6)

Art of Speaking

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ชนิดและรูปแบบของการพูด การพูดแบบไม่ต้องเตรียม การพูดแบบกลอนสด การพูดตามต้นร่าง และการพูดจากความจำ การกล่าวคำอวยพร การตอบรับ และการปฏิเสธ การสัมภาษณ์ การเจรจาต่อรอง การประมวลและเสนอแนวคิด การพูดนำเสนอ กลยุทธ์ในการแสดงปาฐกถา ทักษะในการใช้กิริยาท่าทางและ น้ำเสียง กิริยามารยาทในการพูด

Types of speech delivery: impromptu, extemporaneous, manuscript, and memorized speaking; greetings; accepting and refusing complements, job interview; negotiation; organization and presentation of ideas; presenting presentation; public speaking strategies; skills in using gestures and tone; manners matter in speech

01-011-005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - รูปแบบของภาษาเขียนเอกสารและตำราทางวิชาการ ความรู้พื้นฐานและทักษะทางปัญญาที่จำเป็นในการอ่านและการเขียน วิธีการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิงทักษะในการคิดวิเคราะห์ในการตีความ ถอดความ วิเคราะห์ สรุป และประเมินเนื้อหาสาระในการอ่านเชิงวิชาการ การฝึกปฏิบัติการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ งานที่มอบหมายในการอ่านและเขียน Language patterns of academic writing; basic knowledge and cognitive skills related to academic reading and writing; retrieving information and reference; critical thinking skills in interpreting, paraphrasing, analyzing, summarizing, and evaluating academic reading; practicing writing in various forms; class discussion, reading and writing assignments	3(3-0-6)
01-312-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และไวยากรณ์ที่ไม่ซับซ้อน คำศัพท์และสำนวนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน English language skills: listening, speaking, reading and writing; fundamental grammar; vocabulary and expressions in everyday use	3(3-0-6)
01-312-002	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ English Communication Skills วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษ คำศัพท์และไวยากรณ์ที่จำเป็นในการสื่อสาร การอ่านเรื่องสั้น การเขียนเพื่อสื่อความ English listening, speaking, reading, and writing skills; vocabulary and grammar necessary for communication; reading short passages; writing to communicate	3(3-0-6)

01-312-003 สอนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Conversation

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การทักทาย การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวลา การขอโทษ การขอบคุณ
การกล่าวแสดงความรู้สึกยินดีและเสียใจ การแสดงความคิดเห็น การนัดหมาย
การพูดโทรศัพท์ การซื้อขายและต่อรองราคา การสั่งอาหาร การสอบถามและ
บอกทิศทาง

Greetings; introducing oneself and others; saying good bye;
apologizing; thanking; expressing feelings: congratulations, sympathy;
giving opinions; making an appointment; telephoning; purchasing and
bargaining; ordering food; asking and giving directions

01-312-004 ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

Reading Skills in English

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

กลยุทธ์ในการอ่าน การหาหัวข้อเรื่อง ประโยคใจความหลัก และรายละเอียด
สนับสนุน การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ การเดาความหมายจากบริบท คำเติม
คำอ้างอิง การคาดการณ์และการทำนายข้อความล่วงหน้า ข้อเท็จจริงและ
ความคิดเห็น การอ่านแบบเร็ว การลำดับเหตุการณ์ การตีความ

Reading strategies: identifying topics, main ideas, and supporting
details; using English-English dictionary; guessing the meaning using
contextual clues, affixes and references; previewing and predicting;
facts and opinions; speed reading; sequencing; inference

01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ Writing Skills in English วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน การเขียนประโยค การเขียนเรียงความระดับย่อหน้า ประเภทของงานเขียน การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การบันทึกประจำวัน และการจดข้อความโดยย่อ การเขียนสรุปจากเรื่องที่อ่าน Similarities and differences between spoken and written languages; sentence writing; paragraph writing; types of written pieces: form filling, personal letter writing, diary writing, and note-taking; writing a summary from reading articles	3(3-0-6)
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - การอ่านประกาศรับสมัครงาน การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน โครงสร้างองค์กร คำศัพท์และสำนวนเพื่อการปฏิบัติงานและการสื่อสารในสำนักงาน การนำเสนอ Reading job advertisements; writing resume and application letter; job interview; organization chart; vocabulary and expressions for working and communicating in offices; presentation	3(3-0-6)

01-312-007 ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)

English for Science

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ลักษณะของภาษาและวาทศิลป์ที่ใช้ในบทความและตำราทางวิทยาศาสตร์
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับศัพท์เฉพาะทางและวากยสัมพันธ์ ภาษาวิชาการด้าน
วิทยาศาสตร์ คำศัพท์ที่ใช้ทั่วไปในเอกสารตำราทางวิทยาศาสตร์ ลักษณะรูปแบบ
ของกรรมวาทศิลป์ที่ใช้ในภาษาวิทยาศาสตร์ การฝึกทำความเข้าใจประกอบภาพ
การฝึกอ่านและอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับบทความทางวิทยาศาสตร์

Linguistic and discourse features of scientific articles and texts; basic
knowledge of lexicon and morpho-syntactic structures; academic
language of science; common vocabulary in scientific texts; passive
structures in scientific language; practicing writing annotation of
diagrams; practicing reading scientific articles and group discussion

01-313-009 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Chinese for Communication

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

พื้นฐานการใช้ภาษาจีนกลางในการสื่อสาร รูปแบบอักษรภาษาจีน การออกเสียง
ภาษาจีน โครงสร้างประโยคภาษาจีนกลาง การวางตำแหน่งคำและไวยากรณ์ คำ
ถ้อยคำ และสำนวนภาษาจีนกลางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

Basic of Mandarin for communication; Chinese characters; Pinyin
pronunciation; Mandarin sentence structure, word order, and
grammar; common Mandarin words, phrases and expressions for
everyday use

- 01-314-010 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Malay for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษามลายูและอักษรรูมี คำที่ใช้ทั่วไปและการอ่านออกเสียง คำ ถ้อยคำ โครงสร้างประโยค และไวยากรณ์ ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง
 Basic knowledge of Malay and Rumi alphabet; common words and pronunciation; words, phrases, sentence structures, and grammar; basic skills in listening and speaking for everyday conversation with appropriate expressions
- 01-315-011 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Japanese for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 รูปแบบอักษรฮิระงานะ คาตากะนะ และคันจิ การออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำ ถ้อยคำและประโยค ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง
 Character sets used in Japanese language-Hiragana, Katakana, and Kanji; Japanese pronunciation; Japanese words, phrases, and sentences; basic skills in listening and speaking everyday conversation with appropriate expressions
- 01-316-012 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Korean for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 อักษรฮันกิล การออกเสียงภาษาเกาหลี พยัญชนะและสระ การวางตำแหน่งของคำและโครงสร้างประโยค การใช้ถ้อยคำในภาษาเกาหลี ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง
 Hangul alphabet; Korean pronunciation; consonants and vowels; word order and sentence structure; Korean phrases; basic skills in listening and speaking everyday conversation with appropriate expressions

- 01-317-013 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
French for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
การออกเสียงภาษาฝรั่งเศส คำและถ้อยคำธรรมดาทั่วไป หลักไวยากรณ์และ
โครงสร้างประโยค ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วย
ถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง การฝึกทักษะในการอ่านบทความและ
การเขียนข้อความสั้น ๆ
French pronunciation; common French words and phrases; French
grammar and sentence structure; basic skills in listening and speaking
everyday conversation with appropriate expressions; practicing
reading simple articles and paragraph writing
- 01-318-014 ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
German for Communication
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
การออกเสียงภาษาเยอรมัน คำและถ้อยคำธรรมดาทั่วไป หลักไวยากรณ์และ
โครงสร้างประโยค ทักษะเบื้องต้นในการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วย
ถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง การฝึกทักษะในการอ่านบทความและการเขียน
ข้อความสั้น ๆ
German pronunciation; common German words and phrases; German
grammar and sentence structure; basic skills in listening and speaking
everyday conversation with appropriate expressions; practicing
reading simple articles and paragraph writing

01-021-001	คุณธรรมจริยธรรม Morals and Ethics วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ธรรมชาติของชีวิต ความจำเป็นที่มนุษย์ต้องมีคุณธรรมจริยธรรม ความแตกต่าง ระหว่างค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรม แนวคิดและทฤษฎีทางจริยธรรม เป้าหมายและหลักเกณฑ์การตัดสินใจตามหลักจริยธรรมและการตัดสินใจด้วย คุณธรรม ทฤษฎีและประเด็นปัญหาทางจริยธรรมร่วมสมัย ความเชื่อมโยง ระหว่างศาสนาคุณธรรมและจริยธรรม กฎเกณฑ์ทางคุณธรรมและจริยธรรมและ การประยุกต์ใช้เน้นความเข้าใจและการปฏิบัติเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ Nature of life; moral and ethical essence of humans; the distinction of values, morals and ethics; ethical concepts and ethical theories; goal and criteria for ethical decision making and moral judgement; ethical theories and contemporary issues; the connection of religions, morals and ethics; ethical and moral criteria and application for understanding and proper practice for peaceful co- existence	3(3-0-6)
01-021-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษย์สัมพันธ์ พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ การปรับปรุงตนเองเพื่อสร้างมนุษย์สัมพันธ์กับบุคคลในองค์กรและสังคม มารยาททางสังคมและกิจกรรมนันทนาการ การพัฒนาบุคลิกภาพ Basic knowledge of human relations; human behavior and social interactions; self-improvement to create relationship within organization and society; social manners and recreational activities; personality development	3(3-0-6)

01-021-003	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ทฤษฎีและแนวคิดทางจิตวิทยา รูปแบบของพฤติกรรม กระบวนการทางจิตวิทยาเพื่อการพัฒนามนุษย์ การรับสัมผัส การรับรู้ การเรียนรู้ เชาวปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพ และสุขภาพจิต ปัจจัยทางจิตวิทยาและบทบาทของสังคมต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การปรับตัวเพื่อคุณภาพของชีวิต Psychological theories and concepts; psychological aspects of human behavior; psychological procedures for human development; sensation, perception, learning, intelligence, emotion, motivation, personality, and mental health; psychological factors and social influences on human behavior; personal adjustments for quality of life	3(3-0-6)
01-021-004	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ Human Essence and Fulfillment วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ร่างกายและจิตวิญญาณ อัตตะบริหารสำหรับปัจเจกชน ดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข สิ่งที่มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์เกี่ยวกับ สภาวะจิต คุณธรรม ความเชื่อ พฤติกรรม สันดาน รสนิยม ค่านิยม ภัยอันตราย ภัยพิบัติ ความปลอดภัย สุขภาพ มลภาวะ ประเพณี สังคม และเทคโนโลยี ความรู้และประสบการณ์ของมนุษย์ ในทางศิลปะ ดนตรี วรรณกรรม ปรัชญา และประวัติศาสตร์ สถานะทางสังคม และการแสวงหาความสุข Body and mind; necessary articles for individual; indicators of well-being; impacts on human beings on mental status, morals, believes, behavior, trait, taste, value, danger, disaster, safety, health, pollutants, culture, community, and technology; human experiences in art, music, literature, philosophy, and history; the status in society and the need for happiness	3(3-0-6)

01-021-005	สาระสำคัญของความงาม Beauty Matters วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ธรรมชาติของความงามตามทฤษฎีและจิตวิสัย ความงามและรสนิยม ความงามของมนุษย์ ความงามตามธรรมชาติและความงามสร้างสรรค์ คุณค่าของความงามและสุนทรียะในภาษา วรรณกรรม ดนตรี ศิลปกรรม นาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน สุขภาพกายและสุขภาพจิต การดูแลสุขภาพ มารยาทงามตามคตินิยมไทยและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข Nature of beauty, objective and subjective aspects; beauty and taste; human beauty; natural beauty and constructed beauty; beauty and aesthetic values in languages, literatures, music, visual art, performing art, and folk entertainment; physical and spiritual well-being; health cares; Thai etiquette and peaceful co-existence	3(3-0-6)
01-021-006	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ลักษณะของศิลปะ ประเภทของงานศิลปะ รสนิยม คุณค่าทางสุนทรียภาพเกี่ยวกับความงาม ความสละสลวย ความเป็นเลิศ ความน่าสลด โศกนาฏกรรม ความตลกขบขัน และความเศร้าสลด ศิลปะวิจิตร คุณค่าทางคุณธรรมและคุณค่าทางปัญญาของงานศิลปะ หลักการวินิจฉัยสุนทรียศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับวัฒนธรรม The nature of art; classification of artwork; personal taste; aesthetic evaluation in beauty, elegance, sublime, horrible, tragedy, comedy, and dreariness; art interpretation; moral and cognitive values of art; aesthetic judgment; culture and art interaction	3(3-0-6)

- 01-021-007 ดนตรีเพื่อชีวิต 3(2-2-5)
Music for Life
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 พื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับดนตรี ดนตรีและสุนทรียศาสตร์ เนื้อหาและรูปแบบของดนตรีบริสุทธิ์ ดนตรีสากล และดนตรีเพื่อความบันเทิง ทักษะในการอ่านภาษาดนตรี การฝึกหัดและเล่นดนตรีเฉพาะชิ้น เทคนิคในการเล่นดนตรี การเล่นดนตรีเป็นกลุ่มวง การเล่นและแสดงดนตรีในรูปแบบต่างๆ
 Basic elements of music; music and aesthetics; contents and forms of classical music, popular music and music for entertainment; music reading skills; individual practice and performing a particular instrument; playing techniques; ensemble playing; recital and performances of a variety forms of music
- 01-021-008 ศิลปะการเล่นเงา 3(3-0-6)
Art of Shadow Play
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ประวัติของศิลปะการเล่นนิทานโดยการ เล่นเงา ลักษณะการเล่นเงาในวัฒนธรรมท้องถิ่นของประเทศต่างๆ การเล่นเงาและการสืบทอดวัฒนธรรมการเล่นเงาจากตุรกี รูปแบบการเล่นเงาในจีนและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ องค์ประกอบของการเล่นหนังในภาคใต้ของไทย นายหนัง ลูกคู่และมโหรี รูปหนัง และนิทานบทกลอน รูปแบบการเล่นหนังในสังคมปัจจุบัน
 History of storytelling and art performance using opaque; characteristics of shadow play in various cultures; the Ottoman shadow play and its Turkish descendants; forms of shadow play in China and the Southeast Asian countries; elements of Nang, the shadow play in the South of Thailand: the principal, the gamut of tones, puppet figures, and the repertoire scripts; pattern of Nang performance in contemporary society

01-021-009	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living วิชาบังคับก่อน : Prerequisite : ความหมายและความสำคัญของมนุษย์สัมพันธ์ การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยา ในการสร้างความสัมพันธ์ของมนุษย์ทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน เทคนิคของ การสร้างทัศนคติด้านมนุษย์สัมพันธ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างความสัมพันธ์ และปัญหาที่เกี่ยวข้อง Meaning and importance of human relations; applications of psychological theories in developing human relations in life and work; skill-building techniques in human relations; influential factors and related problems	3(3-0-6)
01-021-010	วิถีชีวิตแห่งการดำรงชีวิต Life Style Enhancement วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - สุขภาวะองค์รวม ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทักษะชีวิตกับการพัฒนาจิตสาธารณะ เศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น พหุวัฒนธรรมกับวิถีประชาธิปไตย การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Holistic well-being; life and environment; life skills and the cultivation of public minded value; sufficiency economy and folk wisdom; pluralism and democratic ways of life; life-long learning for sustainable development	3(3-0-6)

01-022-001 พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม 3(3-0-6)

Citizen and Public Consciousness

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

องค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย กติกาทางสังคม สิทธิมนุษยชน การยอมรับความหลากหลายและความแตกต่าง ความรับผิดชอบ ต่อสังคม หลักความเสมอภาค และพึ่งพาตนเอง จิตสาธารณะและจิตสำนึกทาง ศีลธรรมของพลเมืองโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมและการปฏิบัติ

Knowledge of being good citizen in democracy; social regulations; human rights; recognition of diversity and difference; social responsibility; equality and self-reliance; public mind and moral consciousness of citizen by learning and practicing good manners

01-022-002 สังคมกับการปกครอง 3(3-0-6)

Society and Government

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

วิวัฒนาการของระบบการเมืองและการปกครองของไทย อำนาจอธิปไตยและ รูปแบบการปกครอง การปกครองแบบประชาธิปไตย แนวความคิด ทฤษฎี และ อุดมการณ์ทางการเมือง สถาบันและกระบวนการทางการเมือง ปัจจัยเกื้อหนุน และปัญหาอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการเมือง

Development of Thai politics and government; sovereignty and forms of government; democratic government; political concepts, theories, and ideology; political institutions and processes; supporting factors and obstacles to social and political changes

01-022-003 สังคม ประเพณี และอารยธรรม 3(3-0-6)

Society Culture and Civilization

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ชนิด บรรทัดฐาน สถานภาพและบทบาทของสังคม การสืบเสาะค้นหาข้อมูลทางปรัชญา ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม การเมือง กฎหมาย เศรษฐกิจ และศาสนาที่มีบทบาทและผลกระทบต่อสังคมท้องถิ่นและสังคมโลก ประเพณีที่เกิดขึ้นบนพื้นฐานของความคิด แนวคิด และความเชื่อของบุคคลในสังคม ประเพณีเชิงวัตถุและประเพณีเชิงอวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างประเพณีกับอารยธรรม องค์ประกอบในการยกระดับอารยธรรม เช่นระดับทางการเมืองและองค์กรต่าง ๆ ในสังคม ระดับมาตรฐานของคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และกิริยามารยาทของบุคคลในสังคม

Types, norms, status and role of societies; exploring philosophical, historical, geographical, environmental, political, legal, economical, and religious factors that affect societies locally and globally; culture as the human thought, concept and belief; material and immaterial culture; the relation between culture and civilization; factors leading to the rise of civilization: level of political and social organization of society, level of ethical and moral standards, integrity, and manners of individuals in society

01-022-004 อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)

Thai Civilization in Globalization Context

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความโดดเด่นของอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก อารยธรรมไทยยุคก่อนประวัติศาสตร์และอาณาจักรโบราณ สภาพการเมือง สังคม เศรษฐกิจไทยสมัยสุโขทัยถึงปัจจุบัน ผลดี ผลเสียของการพัฒนาประเทศตามกระแสโลก และการปรับเปลี่ยนอารยธรรมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

The distinction of western and eastern civilizations; prehistoric Thai history and the ancient kingdoms; Thai political, social and economic development from Sukhothai up to contemporary period; advantages and disadvantages of western-oriented development; Thai culture adjustment in the globalization context

01-022-005	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Peace and Human Security วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความหมายและความสำคัญของสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ ปัญหาสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การวิจัยด้านสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Concepts and definitions of peace and human security; problems of peace and human security in Southeast Asia; sustainable development of peace and human security in Southeast Asia; research on peace and human security	3(3-0-6)
01-022-006	ไทยศึกษา Thai Studies วิชาบังคับก่อน :- Prerequisite : - ความเป็นมาของชนชาติไทย สังคม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ศาสนา ประเพณีไทย ภาษาและวรรณกรรมไทย ทัศนศิลป์ หัตถกรรม นาฏศิลป์และดนตรีไทย อาหารไทย วัฒนธรรมพื้นบ้านและภูมิปัญญาไทย History of Thai ethnic; Thai society, economic and government; religions; Thai traditions; Thai language and literatures; visual arts; handicrafts; Thai classical dances and music; Thai food; Thai folk cultures and wisdom	3(3-0-6)

01-022-007	กฎหมายและระบบของกฎหมาย Law and Legal Systems วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ประเภทของกฎหมาย ระบบกฎหมายไทยและกฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง ประมวลกฎหมายอาญา ประมวล กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับ อสังหาริมทรัพย์ กฎหมายเฉพาะเรื่องและกฎหมายพิเศษต่าง ๆ Categories of law; international and Thai legal systems; constitutional law and administrative law; criminal code, civil and commercial code; consumer protection law; real estate law; special law	3(3-0-6)
01-022-008	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยาของประเทศอาเซียน ความหลากหลายทางการเมืองและวัฒนธรรม ศาสนาและประเพณีที่โดดเด่น ลักษณะพื้นที่ ทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม ความขัดแย้งและ การร่วมมือระหว่างประเทศอาเซียน สังคมสมัยใหม่และความเป็นสากล การพัฒนาและความร่วมมือของอาเซียนด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการค้า ระบบเศรษฐกิจของอาเซียน พัฒนาการของประชาคมอาเซียน บทบาทของ อาเซียนกับภูมิภาคอื่น History, sociology, and anthropology of ASEAN countries; political and cultural diversity; religious and the prominent traditions; landforms, natural resources, and environment; conflicts and cooperation of ASEAN countries; modernization and globalization; agricultural, industrialized and merchandized cooperation and development; ASEAN economic system; ASEAN Community development; roles of ASEAN on other regions	3(3-0-6)

01-022-009 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

Life and Sufficiency Economy

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความเป็นมาและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิวัฒนาการของโครงสร้างระบบเศรษฐกิจไทย การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและชุมชน การบริหารจัดการที่ดี การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน โครงการพระราชดำริและการนำมาใช้ในภาคธุรกิจการเกษตรและอุตสาหกรรม กรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน

Background of the philosophy of sufficiency economy; development of Thai economy structure; sufficiency economy applications for living in a family and in community; good governance practices in organizations; developing sufficiency economy in individual, family and community level; royal-initiated projects and their applications in agribusiness and industrial sectors; case study of sufficiency economy in community

01-022-010 ชุมชนศึกษา 3(3-0-6)

Community Studies

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

แนวคิดในการศึกษาชุมชน เทคนิคและวิธีการศึกษาชุมชน เครื่องมือในการศึกษาชุมชน กระบวนการศึกษาชุมชนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสาธารณสุขของชุมชน การวิเคราะห์ชุมชน การวางแผนชุมชน การเขียนโครงการพัฒนาชุมชน

Concepts in community studies; techniques and ways of community studies; tools used for community studies; process of community studies involving the physical environment, history, economy, society, politics, culture, and public health; community analysis; community planning; creating the community development project

01-022-011	วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ Southern Cultures and Traditions วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - อัตลักษณ์ของชาวใต้ ภาษาพื้นเมือง สำเนียงภาษา วัฒนธรรม คติชนและความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเพณีและพิธีกรรมทางศาสนาของสังคมไทยมุสลิมและไทยพุทธ เทศกาลเฉลิมฉลองและงานรื่นเริง การอนุรักษ์และรักษาประเพณีของชาวใต้ในยุคปัจจุบัน ทักษะศึกษาและกิจกรรม Identity of the Southerner: indigenous language, dialects, cultures and beliefs, folklore and folk wisdom, tradition and sacred activities; Muslim and Buddhist communities in the South; festivals and folk entertainment; the conservation of southern traditions in contemporary contexts; field studies and working activities	3(3-0-6)
01-022-012	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite :- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ อรรถประโยชน์ การตัดสินใจ และต้นทุนค่าเสียโอกาส บทบาทของรัฐบาลและองค์กรทางธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ การพิทักษ์สิทธิ์และผลประโยชน์ของผู้บริโภค เศรษฐกิจครัวเรือน การเป็นผู้ประกอบการ การเงินและการธนาคาร และกลไกราคากับการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน General knowledge of economics; utility, decision making, and opportunity cost; roles of government and economic organization in economic systems; consumer rights and benefits protection; household economy; entrepreneur; finance and banking; price mechanism and applications in everyday situations	3(3-0-6)

- 05-022-013 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
Entrepreneurship
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
ความท้าทาย ทิศทาง และลักษณะการลงทุนเป็นผู้ประกอบการ สภาพสังคมและ
มนุษย์ที่มีผลเกี่ยวข้องกับการดำเนินการธุรกิจ การบริหารจัดการและภาวะผู้นำ
เทคนิคการตลาด การโฆษณาและการขาย ระบบและหลักการบัญชี
ระบบการเงินสำหรับธุรกิจ และการเขียนแผนธุรกิจ
Challenges, trends and characteristics of entrepreneur venture; social
and human factors necessary to opening and operating a business;
management and leadership; marketing techniques; advertising and
sales; accounting principles and systems; business finance; writing a
business plans
- 05-022-014 การวางแผนการเงินส่วนบุคคล 3(3-0-6)
Personal Financial Planning
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
แนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนทางการเงิน กระบวนการวางแผนทางการเงิน
การบริหารรายได้ รายจ่ายและภาระหนี้สิน การออมและทางเลือกการลงทุน
การวางแผนประกัน การวางแผนการศึกษาบุตร การวางแผนเพื่อการเกษียณ
การเตรียมความพร้อมก่อนลงทุน
Concept of financial planning; financial planning process; income,
expenditure and debt management; saving and alternatives in
investment; insurance planning; children education planning;
financial planning for retirement; preparation before investing

02-031-001	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่สำคัญในคริสต์ศตวรรษที่ผ่านมาเกี่ยวกับการค้นพบ การทดลอง สิ่งประดิษฐ์ เอกสารงานวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ เช่น รังสีแกมมา ทฤษฎีควอนตัม การจัดกลุ่มเลือดของมนุษย์ เอกซเรย์ ทฤษฎีความอลวน ทฤษฎีสัมพันธภาพ ยาโนโตะเคน รัทเทอร์ฟอร์ดและอะตอม รังสีคอสมิก วิตามิน ยุคของไฟฟ้า เพนนิซิลิน ทฤษฎีเกม การแยกอะตอมของเฟอร์มี ระเบิดปรมาณู การก่อตั้งองค์การอนามัยโลก ไฟฟ้าพลศาสตร์เชิงควอนตัม ดีเอ็นเอ ไวรัสเอดส์ อนุภาคมูลฐานในดวงอาทิตย์ General survey of the great discoveries, experiments, inventions, publications, and people in the last century such as Gamma-rays, Quantum theory, human blood types, X-ray, Chaos theory, Theory of Relativity, Novocain, Rutherford and atom, cosmic rays, vitamins, the electric age, Penicillin, Game theory, Fermi splits the atom, atomic bomb, WHO established, Quantum electrodynamics, DNA, AIDS virus, solar neutrinos captured	3(3-0-6)
02-031-002	มนุษย์กับชีวมณฑล Man and Biosphere วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - วัฏจักรและรูปแบบของชีวมณฑล รูปแบบความหลากหลายทางชีวภาพ ประเภทของระบบนิเวศ แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ชีวมณฑล ธรรมชาติของระบบนิเวศ แหล่งพลังงานธรรมชาติ วัฏจักรทางชีวธรณีเคมี ประชากรโลกและกลุ่มที่อยู่อาศัย ตัวประกอบที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพเนื่องจากธรรมชาติและมนุษย์ การสร้างสรรค์และอนุรักษ์สุขภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อมนุษย์ Cycles and patterns of biosphere; patterns of biodiversity; ecosystem types; concepts of biosphere reserve; nature of ecosystems; natural energy resources; biogeochemical cycles; global population and communities; natural and human factors effecting biotic changes; creating and maintaining a healthy environment for human beings	3(3-0-6)

02-031-003 มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี 3(3-0-6)

Man and Chemical Products

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ธาตุและสารประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีกับชีวิตมนุษย์ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารเคมีที่ปนเปื้อนในอาหารและสารเติมในอาหาร ยาและสารเสพติด เครื่องสำอาง สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารกัมมันตรังสีและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ผลกระทบของสารเคมีกับมวลมนุษย์

Elements and compounds; the relationship between chemical agents and human life, cleaning products; contaminated food and food additives; drugs and addictions; cosmetics; agro-chemical products; radioactive agents and petrochemical products; impacts of chemical agents on human beings

02-031-004 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Man and Environment

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทางธรณีและสิ่งทำลายดิน บรรยากาศและมลพิษทางอากาศ น้ำและมลพิษทางน้ำ สารปราบศัตรูพืช สารปนเปื้อนอาหาร การวิเคราะห์ระบบของประชากร ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ทัศนศึกษาเชิงนิเวศ

Ecological systems; natural resources; geologic natural resources and geo-hazards; the atmosphere and air pollution; water and water pollution; pesticides; food additives; population, community, and environment systems analysis; eco field trip required

02-031-005	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและ สมดุลธรรมชาติ ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษ สิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไขมลพิษ มลพิษกับปัญหาสุขภาพ กฎข้อบังคับ เกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานและ การพัฒนาอย่างยั่งยืน Basic knowledge of environment and resources management; principles of ecology and natural balance; classifications of natural resources and their conservation; environmental pollution; preventing and solving pollution problems; pollution and health problems; law and regulations related to environmental impacts; integrated environmental management and sustainable development	3(3-0-6)
02-031-006	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resource Sustainability วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หลักการความยั่งยืน มลพิษ สิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างยั่งยืน การตัดสินใจและหลักจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบความ ยั่งยืน พลังงานหมุนเวียนและแหล่งพลังงานที่ยั่งยืน อัตราการใช้พลังงานของ ชาติและการพัฒนาพลังงานหมุนเวียน Concepts of natural resources conservation; principles of sustainability; environmental pollution and social impacts; sustainable management of natural resources; decision making and ethical issues related to sustainable design; renewable energy and sustainable energy resources; national energy consumption and renewable energy development	3(3-0-6)

02-031-007 ยาและสารเสพติด 3(3-0-6)

Drugs and Narcotics

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การสำรวจสืบค้นการใช้ยาในทางที่ผิดและการติดยาในสังคมของเรา ชนิดของสารเสพติดและยาที่นำมาใช้ผิดประเภท สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการติดยาและสารเสพติด วิทยาศาสตร์ของสภาวะการติดยาในเชิงประสาทวิทยาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างยา สมอง และพฤติกรรม อาการและสัญญาณแสดงของการติดยาและสารเสพติด การเฝ้าระวังรักษาการติดยาเสพติดโดยวิธีการใช้ยา การขับสารพิษ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและจิตสำนึก การใช้ชีวิตปลอดสิ่งเสพติด

Investigation in drug abuse and addiction facts in our society; types of additive substances and drugs commonly abused; case and risk factors of drug abuse and addiction; neuroscience approach of addiction: the relations of drugs, brain and behavior; symptoms and signs of drug abuse and addiction; addiction treatments by medication, detoxification, behavioral and cognition therapy; living a drug-free life

02-031-008	ของเสียและมลภาวะ Waste and Pollution วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แหล่งกำเนิดของของเสียและลักษณะสมบัติ ของเสียที่ย่อยสลายได้และย่อยสลายไม่ได้ทางชีวภาพ ของเสียที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตราย การลดละเว้น การใช้ซ้ำ และการแปรรูปของเสีย แหล่งของมลภาวะและสารมลภาวะ แหล่งแพร่มลภาวะในเชิงฟิสิกส์ เคมีและชีวะ มลภาวะทางทัศนียภาพและมลภาวะทางเสียง สารมลภาวะที่เป็นของแข็ง ของเหลว และก๊าซ สารมลภาวะที่ย่อยสลายได้และย่อยสลายไม่ได้ทางชีวภาพ มลภาวะที่เกิดจากฝีมือของมนุษย์ ผลกระทบของของเสียและมลภาวะต่อสุขภาพ สังคมปลอดของเสียในฐานะที่เป็นดัชนีบ่งชี้ความเป็นอารยะ Waste sources and its properties; biodegradable and non-biodegradable waste; hazardous waste and non-hazardous waste; waste reduce, reuse, and recycle (3Rs); sources of pollution and pollutants; physical, chemical and biological sources of waste exposure; visual and noise pollution; solid, liquid and gaseous pollutants; biodegradable and non-biodegradable pollutants; pollutants from human activities; impacts of waste and pollution on health; waste free society as an index of civilization	3(3-0-6)
02-031-009	แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Resources วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ชีวมวล น้ำขึ้นน้ำลง ไฟฟ้าจากพลังน้ำ ลมและคลื่น ระบบและกระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนรูปของพลังงาน เทคโนโลยีการผลิตพลังงาน ข้อดีข้อเสียของพลังงานทางเลือก การจัดเก็บพลังงาน Sources of alternative energy; solar, geothermal, biomass, tidal, hydroelectric, wind, and wave energy; systems and methods of energy conversion; energy production technology; advantages and disadvantages of alternative energy; energy storages	3(3-0-6)

01-032-001	สารสนเทศเพื่อการศึกษา Information Technology for Study Skills วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ วิธีแสวงหาสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล จริยธรรมและระบบป้องกันข้อมูลสารสนเทศ การฝึกฝนและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ Computer applications and information systems; information sources; information searching; information analysis and synthesis, information composition and presentation; data collection and database management; ethics and information protection; hands-on practice and information system applications	3(3-0-6)
02-032-002	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้สารสนเทศในองค์กร เทคนิคการโปรแกรม การพัฒนาระบบ การออกแบบฐานข้อมูล อีเมล การใช้เบราว์เซอร์และโปรแกรมค้นหา เครือข่ายสังคม คลาวด์คอมพิวเตอร์ การออกแบบเว็บ และการโปรแกรมเว็บ การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้งาน Hardware, software, data processing, and computer network; information applications for organization; programming techniques, systems development, database design, e-mail, uses of browsers and search engines; social network, Cloud computing, web design, and web programming; using computer networks for communication; hands-on practice in computer applications	3(2-2-5)

02-040-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ระบบจำนวน คณิตศาสตร์พื้นฐานและการนำไปใช้ เช่น เศษส่วน ทศนิยม อัตราส่วน ร้อยละ การชั่งตวงวัด การแปรผัน พื้นที่และปริมาตร เรขาคณิต วิเคราะห์ สมการเชิงเส้นและกราฟ อัตราส่วนตรีโกณมิติ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน Number system; basic mathematics and applications: fractions, decimals, ratios and percentage; weights and measurements; variation; area and volume; analytic geometry; linear equations and graphs; trigonometric ratios; mathematical skills and process and applications for everyday use energy resources; national energy consumption and renewable energy development	3(3-0-6)
02-040-002	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - การมองเห็นและการตระหนักถึงความงามของคณิตศาสตร์จากเนื้อหาสาระในเชิงศิลปะและสุนทรียะของคณิตศาสตร์ การรู้จำแบบ จำนวนเฉพาะ ความสามารถที่จะหารลงตัว ความสามารถถอดกรณฑ์ เลขคณิตมอดุลาร์ ทฤษฎีสุดท้ายของแฟร์มา เลขฟีบอแนชี อัตราส่วนทอง ทฤษฎีบทของปีทาโกรัส สมมาตร ความไม่มีที่สิ้นสุด แฟร็กทัล ปริภูมิทอพอโลยี การค้นหาทรงตันเพลโตลำดับที่หก และภาพจินตนาการมิติที่สี่ เน้นการอภิปรายในชั้นเรียนและการนำเสนอผลงานของนักศึกษา Visualization and appreciation of the beauty of mathematics through selected topics concerning art and aesthetics of mathematics: pattern recognition, prime numbers, divisibility, rationality, modular arithmetic, Fermat's Last Theorem, Fibonacci Numbers, Golden Ratio, Pythagorean Theorem, symmetry, infinity, fractals, topological spaces, hunting for a Sixth Platonic Solid, and visualizing the fourth dimension; emphasizing on class discussion and student presentation	3(3-0-6)

02-040-003	คณิตศาสตร์สำหรับศิลปศาสตร์ Mathematics for Arts วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ระบบจำนวน พื้นฐานเบื้องต้นของพีชคณิต อสมการและสมการเชิงเส้น การชั่งตวง วัด สัดส่วนและร้อยละ กำไรขาดทุน การแปรผัน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้ Number system; algebraic preliminaries; inequality and linear equation; weights and measurements; proportion and percentage; gain and loss; variation; mathematical skill and process and their application	3(3-0-6)
02-040-004	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ระบบจำนวน สัดส่วนและร้อยละ อสมการและสมการเชิงเส้น กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา การประกัน ค่าบำเหน็จค่านายหน้า ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้ Number system; proportion and percentage; inequality and linear equation; gain and loss; interest; taxes; depreciation; assurance; commission; mathematical skill and process and their application	3(3-0-6)
02-040-005	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ระบบจำนวน สมการพหุนาม ระบบสมการเชิงเส้น อสมการและกราฟ ฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย ตรีโกณมิติ เมทริกซ์และการประยุกต์ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์กับการนำไปใช้ Number system; polynomial equation; system of linear equation; inequality and graph; exponential function and logarithmic function; analytic geometry; conic section; trigonometry; matrices and their application; mathematical skill and process and their application	3(3-0-6)

02-040-006	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Everyday Use วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐานทางสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินามและการแจกแจงปกติ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์สถิติในการใช้งานทั่วไป Foundations of statistics; descriptive statistics; probability and probability distribution of random variables; binomial and normal distributions; parameter estimation; hypothesis testing; correlation and regression analysis; statistical applications for everyday use.	3(3-0-6)
01-050-001	สุขภาพและสวัสดิภาพ Health and Well-Being วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความหมายและหลักการของสุขภาพและสวัสดิภาพ สุขภาพทางกายและจิตใจ องค์ประกอบที่มีผลต่อสุขภาพทางกาย ความจำเป็นในการควบคุมสุขภาพทางอารมณ์และจิตใจ พิสัยของสวัสดิภาพ เช่น สภาพทางอาชีพ สภาพทางสังคม สภาพทางทรัพย์สินเงินทอง สภาพทางกายภาพ และสภาพทางชุมชน สุขภาพในแง่กายภาพและจิตภาวะ ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ตามแนวคิดของมาสโลว์ พฤติกรรมของมนุษย์ที่มีผลเกี่ยวข้องกับสุขภาพและสวัสดิภาพ Meaning and principles of health and well-being; physical and mental health; factors effecting physical health; essentials of emotional and mental health; domains of wellbeing: career, social, financial, physical, and community wellbeing; subjective and psychological aspects of wellbeing; Maslow's hierarchy of needs; contemporary health and wellbeing consideration; human behavior related to health and well-being	2(1-2-3)

01-050-002	ศิลปะการแสดงของไทย Thai Performing Art วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ประเภทของศิลปะการฟ้อนรำและละครรำของไทย ลักษณะรูปแบบของการขับร้องและฟ้อนรำในภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย องค์ประกอบ ตัวละคร และการแต่งกายสำหรับการเต้นรำและฟ้อนรำในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ละครรำ โขน ลิเก และลำตัด รูปแบบการแสดงและเทคนิคของเพลงบอก การขับร้องและฟ้อนรำมโนราห์ การฝึกทักษะในการขับร้องและฟ้อนรำอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ถนัด เช่น เพลงบอกและมโนราห์ Classifications of Thai dancing art and dance drama; styles patterns and characteristics of Thai singing and dancing in various regions; forms characters and costumes for Thai dancing in central region such as dance drama, Khon, Like and Lumtad; performing styles and techniques of impromptu duet and Manora dancing in southern region; practical skills in performing particular kind of singing and dancing such as impromptu duet and Manora	2(1-2-3)
01-050-003	การรักษาสุภาพ Health Care วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - หลักการทางสุขภาพกายและสุขภาพจิต อิทธิพลของจิตวิทยา สังคมและสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อสุขภาพและความอยู่ดีมีสุข ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกับชีวิต หลักการและวิธีการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา เกมส์ และการพักผ่อนหย่อนใจ หลักการและวิธีการฝึกสมาธิ การบำบัดโรคตามธรรมชาติ ัญญาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ ปัญหาทางสุขภาพเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ ยา การควบคุมน้ำหนัก บุหรี่และสารเสพติด A brief guide to physical and mental health; psychological, sociological, and environmental factors on health and wellness; interrelationship between health and life; principles and methods of physical fitness, sport, games, and recreation; theories and practices of meditation; natural therapy; macrobiotics and their effect on health; health problems involving with food and nutrition, drugs, weight control, smoking and other addictions	2(1-2-3)

01-050-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้และทักษะสำหรับผู้ผู้นำนันทนาการ บทบาทของผู้ผู้นำการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและองค์กร ทฤษฎีแรงจูงใจและกระบวนการกลุ่ม การเตรียมตัวเพื่อกิจกรรมกลางแจ้งและการเดินทาง การบริหารจัดการนันทนาการเกี่ยวกับการกำหนดตารางเวลา การตลาด งบประมาณ การเงิน และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ การจัดการความปลอดภัยและความเสี่ยง Foundational leadership knowledge and skills within the recreational field; roles of leadership in interpersonal and organizational communication; motivational theories and group dynamics; outdoor activities and trips preparation; recreational management related to scheduling, marketing, budgeting, financing, and facilities; safety and risk management	2(1-2-3)
01-050-005	กีฬาลีลาศ DanceSport วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - หลักการและการฝึกปฏิบัติพื้นฐานของลีลาศแบบมาตรฐานและละตินลักษณะและรูปแบบของดนตรีประกอบการลีลาศความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับลีลาศ องค์ประกอบของการลีลาศเกี่ยวกับการก้าวเท้าการทรงตัวการวางท่า การเหนี่ยวรั้งและการกะเวลาการวางตัวและรูปแบบของการก้าวเท้า จังหวะและลีลาตุลย์ภาพระหว่างการทำงานของกล้ามเนื้อและหัวใจ กฎกติกามารยาทของกีฬาลีลาศ Principles and Principles and practices in Standard and Latin Dances techniques; character and style of music for dances; dance-music relationship; elements of dances: footwork, poise, posture, hold, and timing; dance positions and basic step patterns; rhythm and styles; a unique blended balance of cardio and muscle; rules, regulations, and etiquettes;	2(1-2-3)

01-050-006	จักรยานเพื่อนันทนาการ Leisure Cycling วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แนะนำการขี่จักรยานเพื่อนันทนาการเน้นจักรยานเพื่อความเพลิดเพลินและจักรยานภูเขา ความรู้และทักษะในการใช้จักรยานเพื่อความเพลิดเพลิน เพื่อใช้สอย และการกีฬาในสภาพเส้นทางหลากหลาย เทคนิคและทักษะในการขี่เกี่ยวกับการเบรก การให้สัญญาณ การใช้เกียร์ การถ่วงน้ำหนัก และการขี่ลู่อเดี่ยว การขี่อย่างปลอดภัยบนท้องถนนและทักษะในการขี่เป็นกลุ่มกลไกของจักรยานและการบำรุงรักษา Introduction to recreational riding with emphasis on leisure cycling and mountain biking; knowledge and skills in using bicycles for pleasure, utility, and sport under various route conditions; riding techniques and skills: braking, signaling, gearing, weight transfer, and single track riding; riding safety on open roadways and group riding skills; bike mechanisms and bike maintenance	2(1-2-3)
01-050-007	พลศึกษา Physical Education วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การทำงานเป็นทีม ระเบียบ กติกา มารยาท การจัดการและการดำเนินการแข่งขันโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม Basic knowledge; physical education activities; developing physical fitness; team working; rules, regulations and etiquettes; organizing and arranging selected sport competition	1(0-2-1)

01-050-008	ฟุตบอล Football วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging football competition	1(0-2-1)
01-050-009	บาสเกตบอล Basketball วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging basketball competition	1(0-2-1)
01-050-010	ตะกร้อ Takraw วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging takraw competition	1(0-2-1)

มคอ.2

01-050-011	ฟุตซอล Futsal วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging futsal competition	1(0-2-1)
01-050-012	แบดมินตัน Badminton วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริม สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging badminton competition	1(0-2-1)
01-050-013	ว่ายน้ำ Swimming วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน ความปลอดภัยทางน้ำ การสร้างเสริม สมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท Basic knowledge; basic skills practice; water safety; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging swimming competition	1(0-2-1)

01-050-014	วอลเลย์บอล Volleyball วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging volleyball competition	1(0-2-1)
01-050-015	เทนนิส Tennis วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging tennis competition	1(0-2-1)
01-050-016	กอล์ฟ Golf วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้ทั่วไปและทักษะในการเล่นกอล์ฟ การพัฒนาร่างกายและอารมณ์จากการเล่นกอล์ฟ วงสวิง การเลือกใช้อุปกรณ์ การจับไม้กอล์ฟ ท่ายืน และการวางตำแหน่งลำตัว การพัตกอล์ฟ การตีลูกสั้นและลูกยาว การตีลูกจากอุปสรรคและกรณีพิเศษ กฎกติกามารยาทของกอล์ฟ General knowledge and skills of golf; physical and emotional benefit from golf; golf swing; selection of golf equipments; proper grips, stance, and alignment; stroke production for putting, short and long game; hitting special shots; rules and etiquettes of golf	1(0-2-1)

13-221-201	การจัดการระบบฐานข้อมูล Database System Management วิชาบังคับก่อน :- Prerequisite : - โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล การสร้างรูปแบบข้อมูล วิธีการออกแบบฐานข้อมูล วิธีการคืนสภาพและการควบคุมภาวะพร้อมกัน ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น แบบข่ายงานและแบบเชิงสัมพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูล ภาษานิยมฐานข้อมูล การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ กระบวนการรับส่งข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย การออกแบบด้านกายภาพของระบบฐานและการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลร่วมกับโปรแกรมบนเว็บเพจ Architecture of database system structure; database form design; database design method; recovery and concurrency control; hierarchical, network and relational database; database relation; database programming language; database and relation database design implementation; data transmission process; distributed database; physical data model and application of database for webpage programming	3(2-3-5)
------------	---	----------

13-221-202	เทคโนโลยีเว็บและการประยุกต์ใช้งาน Web Technology and Applications วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เวิลด์ ไวด์ เว็บ บริบทและโครงสร้างการเขียนโปรแกรมบนเว็บแบบโครงร่าง เทคโนโลยีการออกแบบเว็บโมเดลการจัดเอกสารดีโอเอ็ม ภาษาอีเอ็มแอลและเอชทีเอ็มแอลบนเว็บและเว็บเซอร์วิส เอชทีทีพี การเขียนโปรแกรมฝังลูกข่าย การเขียนโปรแกรมฝังแม่ข่ายและเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรมบนเว็บการให้บริการเว็บและความปลอดภัย พัฒนาแอปพลิเคชันประยุกต์ด้านฟาร์มอัจฉริยะ Basics of the World Wide Web; context and structure of web programming framework; web design technology; document object model; EML and HTML languages on the web and web services; HTTP; client-side programming, server-side programming, and web programming technologies; web service and security; web application development for smart farm	3(2-3-5)
13-221-303	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แนวคิดหลักมูลและแบบจำลองของระบบปัญญาประดิษฐ์ วัตถุประสงค์และกลยุทธ์ทางปัญญาประดิษฐ์ ภาษาโปรแกรมของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการแก้ปัญหา ความรู้และเหตุผล การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ Fundamental concepts and models of artificial intelligence; objective and artificial intelligent approach; artificial intelligent; programming language; problem solving method; knowledge and reasoning; intelligent systemsdevelopments	3(2-3-5)

13-222-101	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ส่วนประกอบโครงสร้างของระบบปฏิบัติการการจัดลำดับและการจัดการกระบวนการ กระบวนการประสานเวลาและการป้องกันภาวะติดตาย การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน การจัดการหน่วยความจำการประมวลผล ขัดจังหวะควบคุมอุปกรณ์นำเข้าส่งออก ระบบแฟ้มข้อมูล เครือข่ายและระบบแฟ้มข้อมูลแบบกระจาย ระบบการป้องกันและความมั่นคง Elements of computer operating system structures; process scheduling and management; process synchronization and deadlock prevention; concurrency control; memory management; interrupts processing; input/ output devices control; file system; networks and distributed file systems; security and protection systems	3(3-0-6)
13-222-102	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - หลักการพื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวางแผนและเทคนิคการบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนเชื่อมต่อผู้ใช้ การบริหารความเสี่ยง การทดสอบซอฟต์แวร์ การปรับปรุงและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ Basic principles of software engineering; software planning and software project management techniques; requirement engineering; software analysis and design; user interface design; risk management; software testing; software updating and maintenance	3(3-0-6)

13-222-203	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง Internet of Things วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - พื้นฐานเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ แพลตฟอร์มและพื้นฐานการคอมไพล์ โปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง โพรโทคอลสำหรับงานด้านอินเทอร์เน็ต ในทุกสิ่ง การเชื่อมต่อฮาร์ดแวร์ผ่านโอเพ่นซอร์ส การเชื่อมต่อระหว่างโหนด กับอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ตเพชด้วยเครื่องแม่ข่าย หรือแพลตฟอร์มกลุ่มเมฆ การใช้งานอินเทอร์เน็ตเพช การสื่อสารสำหรับงานอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ซิกบี บลูทูธ ซิกโลแพนและโลลาแวนทดลองซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส ออกแบบเลือกใช้ การสื่อสารให้เหมาะสมกับลักษณะของงานได้ เก็บข้อมูลจากเซ็นเซอร์สำหรับ งานด้านสมาร์ตฟาร์ม Basic of hardware, software, platform and basic programs compiler of Internet of Thing (IoT); protocol for Internet of things; connection hardware to open source; connection node to devices and IoT interface with server or Cloud platform; interface communication for IoT, Zigbee, Bluetooth, 6LowPAN and LoRaWan; test open source; design the use of communication to the work such as to control data from the sensor to the smart farm	3(2-3-5)
13-222-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Programming วิชาบังคับก่อน : 13-223-103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Prerequisite : 13-223-103 Computer Programming แนวคิดการโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส อ็อบเจกต์ เมธอดและการสืบทอด คุณสมบัติ การห่อหุ้มวัตถุ การพ้องรูป นามธรรมและอินเทอร์เน็ตเพช การควบคุมข้อผิดพลาด การควบคุมการประมวลผลพร้อมกัน โมเดลยูเอ็มแอล การใช้งานเอพีไอ โครงสร้างของภาษาขั้นสูงสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ Concepts of object-oriented programming; class, object method and inheritance; encapsulation; polymorphism; abstract and interface; error control; simultaneous processing control; UML model; API application; advanced programming language structure for object-oriented -programming development	3(2-3-5)

13-222-205	พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Basic Cloud Computing วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ องค์กรและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การบริการการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การเข้าถึงการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การจัดเก็บผลการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การให้บริการซอฟต์แวร์บนเว็บ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนกลุ่มเมฆ การจำลององค์กร การโยกย้ายระบบไปอยู่บนกลุ่มเมฆ Basic Cloud computing; organization and Cloud computing; Cloud computing service; basic structure of Cloud computing; Cloud computing access; Cloud computing storage; service of web-based software application development on the Cloud; organization simulation; system migration to the Cloud	3(2-3-5)
13-222-206	จริยธรรม และกฎหมายวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethics and Law for Computer Professionals วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - พื้นฐานทางปรัชญาของจริยธรรมคอมพิวเตอร์ ความน่าเชื่อถือและความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ ความเสี่ยงและความน่าเชื่อถือ ทรัพย์สินทางปัญญา ความเป็นส่วนตัวสิทธิและเสรีภาพ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ประเด็นทางเศรษฐศาสตร์ กรณีศึกษาสำคัญที่เกิดขึ้นองค์กรบุคคลที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไข Philosophical bases for computer ethics; reliability and safety of computer systems; risk and reliability; intellectual property; privacy and civil liberties; computer crime; economic issues; case studies; stakeholders; problem analysis and solutions	3(3-0-6)

- 13-222-307 การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย 3(2-3-5)
Wireless Devices Programming
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 งานประยุกต์ไร้สายขั้นแนะนำ แพลตฟอร์มฮาร์ดแวร์สำหรับอุปกรณ์ไร้สาย
 เทคโนโลยีเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์ไร้สาย เทคโนโลยีการให้บริการสำหรับ
 อุปกรณ์ไร้สาย การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สายโดยใช้ภาษาโปรแกรม
 คอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ดับเบิลยูเอ็มแอล การเขียน
 โปรแกรมเอ็มไอดีพี การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์วอยซ์เอกซ์เอ็มแอล
 Introduction to wireless applications; the hardware platforms for
 wireless devices; networking technology for wireless devices;
 service technologies for wireless devices; wireless devices
 programming using computer programming languages; developing
 WML applications, MIDP programming, developing VoiceXML
- 13-222-308 ระบบกระจายข้อมูล 3(2-3-5)
Data Distributed Systems
วิชาบังคับก่อน : 13-223-204 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
Prerequisite : 13-223-204 Introduction to Computer
 Networks
 สถาปัตยกรรมแบบจำลองแม่ข่าย/ลูกข่ายและแบบกระจายแบบจำลอง
 การกระจายและสถาปัตยกรรมแม่ข่ายโครงสร้างภาษาสำหรับการประมวลผล
 แบบขนานการเขียนโปรแกรมเชิงกระจาย การทำงานด้านเครือข่ายของยูนิกซ์
 กระบวนการภาพโดยรวมของการทำงานด้านเครือข่ายและการเขียนโปรแกรม
 ซอกเก็ต
 Client/server and distributed architecture; modeling client/server;
 models of distribution and server architecture; language constructs
 for structured parallel programming; spread-oriented programming;
 broad network of UNIX; the overall performance of the network
 and socket programming

13-222-309	การพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมเชิงบริการ Development of Service-Oriented Software Architecture วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แนวคิดการเขียนโปรแกรมระบบเครือข่ายและการให้บริการเชิงแอปพลิเคชัน การดำเนินการลูกข่ายและแม่ข่าย การเขียนโปรแกรมผ่านซ็อกเก็ตด้วยทีซีพี การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่างโพรเซส การทำงานคอนเคอร์เรนท์ เซิร์ฟเวอร์ด้วยมัลติเทรด การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อและจัดการฐานข้อมูล การพัฒนาแอปพลิเคชันร่วมกับมิดเดิลแวร์เวอร์ชันต่างๆ การเขียนโปรแกรมลูกข่ายและแม่ข่ายโดยใช้วินโดวส์ซ็อกเก็ต Concepts of network programming and service-oriented applications; client-server operation; programming via a TCP socket; programming to communicate between processes; working concurrent server with multi-threaded process; programming connect and management database; the development of applications with various middleware; client-server programming using the windows socket	3(2-3-5)
13-222-310	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - การทำเหมืองข้อมูล คลังข้อมูล ข้อมูลและการเตรียมข้อมูล การวัดความคล้ายและความต่าง สถิติพื้นฐานในการทำเหมืองข้อมูล การค้นพบความรู้จากฐานข้อมูล การสร้างภาพนามธรรม การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ และการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ แนวคิดจำแนกข้อมูลและขั้นตอนวิธีในการจำแนกข้อมูล กฎความเชื่อมโยง การประเมินประสิทธิภาพของตัวจำแนก วิธีกรกลุ่มก้อน การประยุกต์วิธีในการทำเหมืองข้อมูลกับงานด้านฟาร์มอัจฉริยะ Data mining, data warehouse, data and data preprocessing; measures of similarity and dissimilarity; basic statistics in data mining; knowledge discovery from database; visualization, online analytical processing and multidimensional data analysis; classification concepts and algorithms; association rules; evaluating the performance of a classifier; ensemble methods; applications of data mining to smart farm	3(3-0-6)

- 13-222-411 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 3(2-3-5)
Mobile Application Development
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ประวัติและการพัฒนาเฟรมเวิร์กแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย
 สามารถปรับใช้เอพีไอสำหรับพัฒนาอุปกรณ์สื่อสารไร้สายการออกแบบส่วนต่อ
 ประสานอุปกรณ์สื่อสารไร้สายเครือข่ายมือถือ โครงสร้าง ระบบปฏิบัติการ
 ภาษา การบริการการบอกตำแหน่ง การจัดเก็บ การเรียกใช้ข้อมูล
 และการทดสอบแอปพลิเคชัน
 History and development of mobile application frameworks; API
 for development of deployable mobile applications; user interface
 design for mobile applications; cellular networks, architectures,
 operating systems, languages, location-based services, storing and
 retrieving data and testing application
- 13-222-412 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 3(2-3-5)
Computer Animation
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 คอมพิวเตอร์แอนิเมชันสามมิติเบื้องต้น ภูมิหลัง และประวัติศาสตร์ ซอฟต์แวร์
 สำหรับคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน กระบวนการผลิตคอมพิวเตอร์แอนิเมชันสามมิติ
 การออกแบบ การวางแบบ การสร้างบทบาท เครื่องมือในการพัฒนา
 การทำภาพเคลื่อนไหว การออกแบบตัวละคร การจัดแสง การสร้างตัวแบบ
 การใส่พื้นผิวให้กับวัตถุ การสร้างเทคนิคพิเศษ การจัดองค์ประกอบ การตัดต่อ
 และการตรวจวิเคราะห์
 Introduction to 3D computer animation background and history;
 computer animation software; 3D computer animation production;
 design, layout, storyboarding, development tools, production of
 animation, character design, lighting, modeling, rendering texturing,
 visual effects, post-production phase compositing, editing and
 analysis

- | | | |
|------------|---|----------|
| 13-222-413 | <p>การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ</p> <p>Cloud Computing Programming Development</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>Prerequisite : -</p> <p>พื้นฐานของการประมวลผลประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรม บริการและเฟรมเวิร์คของระบบการประมวลผลประสิทธิภาพสูง หลักการของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ</p> <p>Basic to high performance computing; architecture, services and framework of high performance computing systems; principles of Cloud computing system; Cloud computing application development</p> | 3(2-3-5) |
| 13-223-101 | <p>คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Mathematics</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>Prerequisite : -</p> <p>เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชันความสัมพันธ์เวียนเกิดตรรกศาสตร์หลักการนับเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง กราฟและต้นไม้ การแจกแจงของค่าตัวอย่าง การทดสอบสมมุติฐาน การประมาณค่า สหสัมพันธ์และการถดถอย</p> <p>Sets, relations, fuctions; recursion; logic; basics of counting; random variables; probability of discrete variables; probability of continuous variables; graphs and tree; sampling distribution; hypothesis tests; estimation; correlation and regression</p> | 3(3-0-6) |

- 13-223-102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5)
Introduction to Computer Technology
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบคอมพิวเตอร์
 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ความปลอดภัย
 ของระบบคอมพิวเตอร์และกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เทคนิคการค้นคว้า
 ข้อมูลและการสืบค้นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
 ในการพิมพ์ ตารางคำนวณ การนำเสนอและระบบฐานข้อมูล
 Portable devices, hardware and software of computer systems;
 computer network system internet and social networks; security of
 computer systems and computer law; data search and electronic
 database search techniques; basic application software for typing
 spreadsheet, presentation and database system
- 13-223-103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
Computer Programming
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบขั้นตอนวิธี
 และผังงาน องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ ตัวแปรและชนิด
 ข้อมูล โอเปอเรเตอร์ และการดำเนินการต่างๆ คำสั่งควบคุมอาร์เรย์ การทำงาน
 แบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การเขียนโปรแกรมย่อยและ
 การเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้าน
 Principles and computer program development process; algorithms
 and flowchart design; component and structure of computer
 language; variables and data types; operator and its functions;
 array command; alteration and iteration; sub-program and
 application program for specific work

13-223-204	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Networks วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แนะนำสถาปัตยกรรมเครือข่ายการติดต่อสื่อสารโพรโทคอลและดเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การประมวลผลไคลเอนต์-เซฟเวอร์ สื่อไร้สายและการประมวลผลเคลื่อนที่ หลักการของหมายเลขไอพี แนวคิดอินเทอร์เน็ต และสื่อกลางในการสื่อสาร เครือข่ายท้องถิ่นและเครือข่ายระยะไกล การปรับแต่งการตั้งค่าพื้นฐานของเราเตอร์ สวิตช์และการกำหนดรูปแบบหมายเลขไอพี Introduction to communications networks architecture, protocols and internet technologies; client-server computing; wireless and mobile computing; principle of IP addressing; ethernet concepts and medium of communication; local and WAN; customize basic settings of the routers, switches and configuration of IP addressing	3(2-3-5)
13-223-205	การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์สัญญาณระหว่างเครือข่าย Routing and Switching for Network Interconnection วิชาบังคับก่อน : 13-223-204 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Prerequisite : 13-223-204 Introduction to Computer Network สถาปัตยกรรม ส่วนประกอบ การดำเนินการของเราเตอร์และสวิตช์ในเครือข่ายขนาดเล็ก การปรับแต่งค่าของเราเตอร์และสวิตช์สำหรับการใช้งานฟังก์ชันพื้นฐาน การปรับค่า การแก้ปัญหาเราเตอร์และสวิตช์ การแก้ปัญหาที่พบบ่อยเกี่ยวกับโพรโทคอลค้นหาเส้นทางและเครือข่ายเสมือน การค้นหาเส้นทางข้ามเครือข่ายเสมือนภายในเครือข่ายไอพีเวอร์ชันต่างๆ รายการการควบคุมการเข้าถึงดีเอสซีพีและการแปลที่อยู่เครือข่าย Architecture, components, operations of routers and switches in a small network; configuration a router and a switch for basic functionality; configuring, troubleshooting routers and switches; resolve common issues with protocol for routing and virtual networks; routing across the virtual network within the IP network in various versions; access control lists DHCP and network address translation	3(2-3-5)

- 13-223-206 **โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี** 3(2-3-5)
Data Structures and Algorithms
วิชาบังคับก่อน : 13-223-103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite : 13-223-103 Computer Programming
 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมขั้นพื้นฐาน ลิงค์ลิสต์ สแตก คิว ต้นไม้และกราฟ
 ขั้นตอนประมวลผลโครงสร้างข้อมูล การค้นหาข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล
 การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ฝึกปฏิบัติออกแบบและ
 วิเคราะห์อัลกอริทึม
 Basics of data structure and algorithms; linked lists, stacks, queues, trees, and graphs; data structure processes; data searching, data sorting; applications of data structure and processes; practical in design and analysis of algorithm
- 13-223-307 **ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย** 3(2-3-5)
Server Operating System
วิชาบังคับก่อน : 13-221-208 ระบบปฏิบัติการ
Prerequisite : 13-221-208 Operating System
 การติดตั้งและตั้งค่าระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายและลูกข่ายผ่านเท็กซ์โหมด
 และกราฟิกโหมด การใช้คำสั่งเบื้องต้นและคำสั่งระดับผู้ดูแลระบบ การปรับค่า
 เครื่องแม่ข่ายต่างๆ พร้อมซีเซิร์ฟเวอร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ เมลล์
 เซิร์ฟเวอร์และแอมบ้าการสร้างผู้ใช้งานสร้างกลุ่มการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและ
 การจัดการเครื่องแม่ข่ายด้วยโปรแกรมเชลสคริปต์
 Installation and setup the server and client in text mode and graphic mode; basic commands and the administrator commands; configuration of servers; proxy server, web server, DNS server, mail server and samba; creating a user, creating a group, permission applications and management server with shell script program

- 13-223-308 การออกแบบและการกำหนดขนาดเครือข่าย 3(2-3-5)**
Network Design and Scaling
วิชาบังคับก่อน : 13-223-205 การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์
 สัญญาระหว่างเครือข่าย
Prerequisite : 13-223-205 Routing and Switching for
 Network Interconnection
 การออกแบบเครือข่ายและการเลือกอุปกรณ์เครือข่ายเครือข่ายท้องถิ่นที่มีระบบ
 สำรองและการรวมลิงก์ การปรับแต่งและความปลอดภัยเครือข่ายไร้สาย
 การปรับแต่งและการแก้ปัญหาโพรโทคอลในเครือข่ายขนาดใหญ่ การทำงาน
 ของเราเตอร์และสวิตช์ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และ
 มีความซับซ้อน การปรับแต่งค่าเราเตอร์และสวิตช์ในการใช้งานฟังก์ชันขั้นสูง
 Network design and selecting network devices; LAN redundancy
 and link aggregation; configuration and WLAN security; adjust and
 troubleshoot protocol in large networks; operations of routers and
 switches in a large and complex network; configuration routers and
 switches for advanced function
- 13-223-309 ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเครือข่าย 3(2-3-5)**
Computer and Network Security
วิชาบังคับก่อน : 13-223-204 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
Prerequisite : 13-223-204 Introduction to Computer
 Networks
 การบุกรุกพื้นฐาน การโจมตีและการรักษาความมั่นคงในระบบเครือข่าย
 คอมพิวเตอร์ และระบบการรักษาความมั่นคงเบื้องต้นวิทยาการรหัสลับ กฎแ
 สมมาตร และกฎแอสสมมาตร ฟังก์ชันแฮช การพิสูจน์ตัวตนจริง การให้อำนาจ
 ความมั่นคงเครือข่าย ความมั่นคงองค์กร วิทยาการอำพรางข้อมูล
 Basics of Intrusion, attacks and security in computer networks and
 basic system security; cryptography, symmetric-key, Asymmetric-
 key; hash functions; authentication; authorization; network security;
 organization security; steganography

- 13-223-310 เครือข่ายระยะไกลและการเชื่อมต่อ 3(2-3-5)
WAN and Connection
วิชาบังคับก่อน :-
Prerequisite :-
 การออกแบบเครือข่ายแบบลำดับชั้นเทคโนโลยีเครือข่ายระยะไกล การปรับค่า และการแก้ปัญหาการเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด การปรับแต่งและการแก้ปัญหา การแปลงที่อยู่ของเครือข่าย การเปรียบเทียบบรอดแบนด์เทคโนโลยีและ การปรับแต่งค่าเอ็กซีเอสแอล ความปลอดภัยในการเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ การตรวจสอบและการแก้ปัญหาเครือข่าย
 Hierarchical network design; WAN Technologies; configuring and troubleshooting point-to-point connections; configuring and troubleshooting network address translation; comparing broadband technologies and configuration xDSL; securing site-to-site connectivity; monitoring and troubleshooting network
- 13-223-411 ความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง 3(3-0-6)
Internet of Things Security
วิชาบังคับก่อน :-
Prerequisite :-
 ทฤษฎีการประเมินความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัวและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ระบบอุตสาหกรรม การจัดทำสมาร์ตกริดและสมาร์ตฟาร์ม สร้างและพัฒนา ทฤษฎีการทำงานแบบวิเคราะห์มิติเมตริกจากส่วนประกอบระบบเปรียบเทียบ ระบบความปลอดภัยในเป้าหมายการใช้งานกับผลการวิเคราะห์ระบบ
 Methodology for measurable security, privacy, and dependability of industrial systems, smart grid and smart farm; establish and develop the methodology to perform a multi-metrics analysis from components to systems; compare security-related application goals with the results from the system analysis

13-224-101	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - สถาปัตยกรรมเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์องค์ประกอบทางตรรกะเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ระบบจำนวนและข้อมูล ประเภทของหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การเชื่อมต่ออินพุต/เอาต์พุต บัส การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง การออกแบบหน่วยประมวลผลกลาง การสร้างหน่วยประมวลผลกลาง การสร้างระบบส่งข้อมูลและหน่วยควบคุม โครงสร้างของระบบหลายตัวประมวลผล Basic architecture of computer system; basic logical component of computer system; number system and code; type of memory unit; virtual memory; input/output connection; bus; memory unit direct access; design of CPU; creation of CPU; creation of bus and control unit; structure of multiprocessor	3(3-0-6)
13-224-102	วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน Basic Electric Circuits วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - แนวคิดพื้นฐานของแรงดันกระแส และกำลัง ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง กฎของเคอร์ชอฟฟ์และกฎของโอห์มพลังงานและกำลัง อินдукแทนซ์ คาปาซิแตนซ์ และอิมพีแดนซ์ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์วงจรในสภาวะคงที่และไม่คงที่ การวิเคราะห์โดเมนเวลาและความถี่ ออปแอมป์ ไดโอด และทรานซิสเตอร์ ฟังก์ชันถ่ายโอน Basic concepts of voltage, current resistance, and power in DC circuit; Kirchhoff's laws and Ohm's law; energy and power; inductance, capacitance, and impedance in AC circuit; circuit analysis methods; steady state and transient analysis; time and frequency domain analysis; operational amplifiers, diodes, and transistors; transfer functions	3(2-3-5)

13-224-103	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Technology วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอดและวงจรไดโอด ทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์และการจัดไบอัส มอสทรานซิสเตอร์ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้าและการจัดไบอัส ออปแอมป์และวงจรขยายออปแอมป์ วงจรแปลงข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์และวงจรดิจิทัล แหล่งจ่ายแรงดันและกระแส วงจรขยายกำลัง วงจรรวม แบบจำลองวงจรและการจำลอง Semiconductor device; diodes and diode circuits; bipolar junction transistors and biasing; MOS transistors; field-effect transistors and biasing ; op-amps and op-amp amplifier circuits, data conversion circuits; electronics and digital circuits, electronic voltage and current sources; power amplifiers; integrated circuits; circuit modeling and simulation	3(2-3-5)
13-224-204	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ทฤษฎีการสลับขั้นพื้นฐาน การคำนวณด้านคณิตศาสตร์ในระบบดิจิทัล การลดทอนฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกแบบวงจรรวม องค์ประกอบของหน่วยความจำ การออกแบบวงจรลอจิกแบบซีแควนเชียล การออกแบบระบบดิจิทัล แบบจำลองวงจรและการจำลอง การประยุกต์ใช้วงจรดิจิทัลในงานอุตสาหกรรม Basic switching theory ; digital mathematical computing system; logic function simplifications; combinational logic circuits design; memory element ; sequential logic circuits design; digital systems design; modeling and simulation; digital circuit applications in industry	3(2-3-5)

13-224-205	ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว Computer Embedded Systems วิชาบังคับก่อน : 13-224-204 การออกแบบระบบดิจิทัล Prerequisite : 13-224-204 Digital System Design แนวคิดและสถาปัตยกรรมเบื้องต้นของไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ชุดคำสั่ง เทคนิคการเขียนโปรแกรม วงจรนับและจับเวลา การยอมรับ การขัดจังหวะอุปกรณ์ พอร์ตการเชื่อมต่อ วงจรขยายพอร์ต วงจรอินพุตและเอาต์พุต วงจรแสดงผล วงจรควบคุมอุปกรณ์ภายนอก วงจรแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาล็อก และอนาล็อกเป็นดิจิทัล ระบบการเรียนรู้และรู้จำ การรับรู้ และแปลผลสัญญาณ ระบบควบคุมและป้อนกลับ การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Introduction concept and architecture of microcontroller; hardware device; instruction set; programming techniques; counter and timer circuits; devices interrupt acceptance; port interfacing; port extension circuit; input and output circuit; display circuit; external equipment control circuit; DAC and ADC circuit; signal interpretation and recognition; feedback and control system; application of embedded system for smart farm	3(2-3-5)
13-224-206	การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ Computer Installation and Maintenance วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - หลักการและปฏิบัติการติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์โครงสร้างการทำงานของคอมพิวเตอร์ การติดตั้งและปรับแต่งอุปกรณ์ประกอบและอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย การติดตั้งระบบปฏิบัติการ วิเคราะห์อุปกรณ์ขับเคลื่อนและแก้ปัญหาอาการเสียด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และด้านผู้ใช้งาน อุปกรณ์ที่ใช้ในการบำรุงรักษา ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารแบบไร้สาย Principles and practice in computer installation and maintenance; computer operating system structure; installation and configuration of computer peripheral devices and wireless communication devices; installation of the operating system; driver analysis and problems solution hardware, software, and users; computer maintenance tools; monitoring and maintenance of computer systems and wireless communication devices	3(1-6-2)

- 13-224-307 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-3-5)
Machine Learning
 วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 เทคนิคในการสร้างโปรแกรมในการเรียนรู้ การสร้างแผนผังต้นไม้สำหรับการตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม การกระจายของความน่าจะเป็น การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ดูแล และการเรียนรู้แบบมีผู้ดูแล การประยุกต์การเรียนรู้และการเร่งการเรียนรู้การประยุกต์ใช้งานการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง
 Techniques of creating learning programs; creating tree for decision, artificial neural networks, probability distribution, unsupervised and supervised learning; the knowledge applying and speed-up learning; application of machine learning for Internet of Things
- 13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-5)
Sensor Technology and Applications
 วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 เทคโนโลยีของเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์ทางกล เซ็นเซอร์ทางแม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ทางภาพและเสียง อุปกรณ์ของการประมวลผลสัญญาณในระบบเซ็นเซอร์ การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีเซ็นเซอร์
 Sensors technology; mechanical sensors; electromagnetic sensors; visual and audio sensors; devices of signal processing in sensors systems; applications of sensors technology

13-224-309	การประมวลผลสัญญาณภาพ Image Processing วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - การวิเคราะห์สัญญาณภาพและการแทนสัญญาณของภาพด้วยฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การสุ่มและควอนไทซ์สัญญาณภาพ การรับรู้และเข้าใจภาพ การแปลงสัญญาณภาพ การเพิ่มคุณภาพของภาพ การกรองและการเข้ารหัสสัญญาณภาพการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีการประมวลผลภาพสำหรับสมาร์ทฟาร์ม Image signals analysis and the substitution of the signal with a mathematical function; image signals sampling and quantization; awareness and understanding the image signals; signals converter; enhancing the quality of signals; filtering and encoding signals; application of image processing technology for smart farm	3(2-3-5)
13-224-410	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Engineering วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ศึกษาหรือวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และมีเนื้อหาที่นอกเหนือจากหัวข้อที่เรียนในรายวิชาปกติ หัวข้อที่กำหนดอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของสาขาวิชาและต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหลักสูตร Study or research in interesting topics of recent technology related to computer engineering and contents not covered in other courses of the program; the topic covered will be changed according to requirement of the faculty and topic selection must be approved by the instructor	3(2-3-5)

13-224-412	วิศวกรรมระบบรางขั้นเบื้องต้น Introduction to Railway System Engineering วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ประวัติและวิวัฒนาการของระบบขนส่งทางราง แนวนโยบาย การวางแผนและการพัฒนาโครงการ การคาดการณ์ปริมาณการเดินทางและการใช้การขนส่งทางราง การบริหารโครงการในระบบขนส่งทางราง โครงสร้างทางรถไฟ ขบวนรถไฟและการขับเคลื่อน สถานีรถไฟ ระบบการจ่ายไฟฟ้าแก่ทางรถไฟ ระบบไฟฟ้าภายในตัวรถ ระบบอาณัติสัญญาณและการสื่อสาร การก่อสร้างงานโยธา การเดินรถ การบริหารการซ่อมบำรุง การดำเนินธุรกิจในระบบขนส่งทางราง และรถไฟความเร็วสูง History and evolution of rail transport system, policy, planning and project development; forecast of travel demand and using rail transport; project management in rail transport system; railway track structure, bogies and motive power, railway station, railway electrification system, electrical system in rolling stock, signaling system and communication; civil construction, railway operation; maintenance management; business operation in rail transport system and high speed train	3(3-0-6)
13-225-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Pre-Project วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงงาน การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ปัญหาและความเป็นไปได้ของโครงงาน การวางแผนและออกแบบขั้นตอนของการทำโครงงาน การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อทางคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม การเขียนรายงานและวิธีการนำเสนอโครงงาน Regulations and procedures; literature review, problem definition and project feasibility; designing and planning of the project; presentation and discussion of industrial computing topic; writing, and reporting the project	1(1-0-2)

- | | | |
|------------|---|----------|
| 13-225-302 | <p>การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p> <p>Preparation for Co-operative Education and Internship</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>Prerequisite : -</p> <p>ปรัชญาและเป้าหมายของการจัดการศึกษาแบบสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเตรียมเอกสารสำหรับสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิงและหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางด้านการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงานสำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์ โดยทำการวัดผลด้วยระดับ S หรือ U</p> <p>Philosophy and goal of co-operative Education and internship; preparation of the necessary paperwork to apply for jobs including effective cover letter, resume, reference, and letter of recommendation; the development of basic interpersonal communication skills expected in the workplace and general skills required to be successful in the cooperative program; work ethic, workplace safety and human relations; this course is graded S or U</p> | 1(0-2-1) |
| 13-225-303 | <p>สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Seminar in Computer Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>Prerequisite : -</p> <p>การสัมมนาเน้นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ แนวทางในการวิเคราะห์ การเขียน การนำเสนอ และการอภิปรายหัวข้อปัญหาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การพัฒนาทักษะการเขียนรายงานและการนำเสนอ การใช้โปรแกรมนำเสนอ</p> <p>A seminar course focusing on issues related to computer engineering; analysis, writing, presentation, and discussions of computer technology problem topics; development of report writing skills and presentation required; using program presentations</p> | 1(0-3-1) |

- 13-225-404 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2)**
Computer Engineering Project
วิชาบังคับก่อน : 13-225-301 การเตรียมโครงการวิศวกรรม
คอมพิวเตอร์
Prerequisite : 13-225-301 Computer Engineering
Pre - Project
 การนำความรู้และทักษะไปใช้เพื่อการวางแผนการสร้างโครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ค้นคว้าหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงการอันเกิดประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่เรียนมาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
 Application of knowledge and skills in computer engineering projects planning; study the related literature of project; analysis, designs and implementation of project related to the field of study about computer and technology
- 13-225-405 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0)**
Co-operative Education in Computer Engineering
วิชาบังคับก่อน : 13-225-302 การเตรียมสหกิจศึกษาและการ
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
Prerequisite : 13-225-302 Preparation for Co-operative
Education and Internship
 หลักสูตรสหกิจศึกษาสำหรับการฝึกประสบการณ์ตลอดระยะเวลาหนึ่งภาค การศึกษาปกติในสถานประกอบการหน่วยงานภาคเอกชน และองค์กรต่างๆ ที่คณะให้ความเห็นชอบ นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้เชิงวิชาการกับประสบการณ์ การวัดผลการศึกษาในรายวิชานี้ดำเนินการโดยผู้คุมงานและอาจารย์ผู้ประสานงาน
 This course is a semester long experience in a workplace; the course provides workplace training in faculty-approved employers, private enterprises and a variety of organizations; students will apply academic knowledge integrating classroom learning with related work experience; an evaluation of the work experience must be done by a job supervisor and course coordinator

13-225-406	หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ Workplace Special Topic วิชาบังคับก่อน : - Prerequisite : - ฝึกประสบการณ์แก้ปัญหาการใช้งานด้านคอมพิวเตอร์และระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้ความรู้จากวิชาชีพมาประยุกต์แก้ปัญหาและจัดทำรายงานตามรูปแบบของโครงการและนำเสนอผลการศึกษาก่อนแก้ปัญหาโดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษา Experience in solving problems uses computer and computer control system by applying professional knowledge to solve the problems and complete the project under the direction of faculty members	3(0-6-3)
13-225-407	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Internship in Computer Engineering วิชาบังคับก่อน : 13-225-302 การเตรียมสหกิจศึกษาและ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Prerequisite : 13-225-302 Preparation for Co-operative Education and Internship หลักสูตรสำหรับการฝึกประสบการณ์ตลอดระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดประสบการณ์จริงจากการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา This course is a semester long experience in a workplace; the course provides workplace training in the workplace of private sectors, state enterprises or government related fields of the study that cause the actual experience of the work before graduation	3(0-40-0)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2560	2561	2562	2563
1	นายวันประชา นวนสร้อย 3 9009 00409 00 9	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2549	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	480	480	480	480
2	นางสาวสุภาวดี มากอัน 1 9207 00034 41 2	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2552	อาจารย์	512	512	512	512
3	นายศุภชัย มะเดื่อ 1 9001 00003 09 5	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2550	อาจารย์	416	480	480	480
4	นางสาวน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ 3 9504 00061 65 8	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2549	อาจารย์	480	480	480	480
5	นายศิวดล นวลนกดล 3 9003 00559 35 2	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2551 2547	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	384	480	480	480

3.2.3 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2560	2561	2562	2563
1	นายวันประชา นวนสร้อย 3 9009 00409 00 9	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	ผู้ช่วย	480	480	480	480
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549	ศาสตราจารย์				
2	นางสาวสุภาวดี มากอัน 1 9207 00034 41 2	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556	อาจารย์	512	512	512	512
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552					
3	นายศุภชัย มะเตือ 1 9001 00003 09 5	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553	อาจารย์	416	480	480	480
		วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550					
4	นางสาวน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ 3 9504 00061 65 8	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552	อาจารย์	480	480	480	480
		วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549					
5	นายศิวตล นวลนภดล 3 9003 00559 35 2	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551	ผู้ช่วย	384	480	480	480
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2547	ศาสตราจารย์				
6	นางสาวภาวนา พุ่มไสว 3 7798 00248 91 7	ปร.ด.	เทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2556	ผู้ช่วย	288	288	288	288
		ศศ.ม.	บรรณารักษศาสตร์ และสารนิเทศศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546	ศาสตราจารย์				
		ค.บ.	บรรณารักษศาสตร์	วิทยาลัยครูธนบุรี	2535					
7	นายพิเชฐ สุวรรณโณ 3 9009 00406 25 5	วท.ม.	การจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556	อาจารย์	480	480	480	480
		ค.อ.บ.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2540					

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงจึงจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามโดยเป็นการฝึกปฏิบัติงานหรือการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในหน่วยงานภาครัฐหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องทางด้านคอมพิวเตอร์ และวิทยาการที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศและผู้ที่เกี่ยวข้องจากความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทั้งประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การปฏิบัติงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกงาน/สหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ

4.1 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

4.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 5) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 6) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 7) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 8) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 9) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- 10) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 11) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 12) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

4.1.2 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา

4.1.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกสหกิจศึกษาในหน่วยงานหรือสถานประกอบการจะอยู่ใน ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา

มคอ.2

4.2 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

4.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 5) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 6) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 7) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- 8) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 9) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 10) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

4.2.2 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา

4.2.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

ในการทำโครงงานหรืองานวิจัยของนักศึกษา จะต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทางด้านการสร้างสิ่งประดิษฐ์ การพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมหรือโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยนำเอาทฤษฎีที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทดลอง วิจัยหรือศึกษาด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในการทำงานจริง นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขอสอบหัวข้อโครงงานหรืองานวิจัย โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชา รวมทั้งนักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัดนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าหลังเสร็จสิ้นโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การเตรียมงานและวางโครงการ กำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ของโครงการ การวางแผนดำเนินงาน การจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ การนำเสนอโครงการ การวางแผนทำงาน การเขียนโครงการ ต่อเนื่อง ความเป็นมาของปัญหา และการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และข้อมูลสำหรับใช้ทำการโครงการ การนำเสนอและสรุปผลโครงการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 2) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 3) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.3 ช่วงเวลา

กำหนดให้เรียนรายวิชา 13-225-301 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 หน่วยกิต 1(1-0-2) ในปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 และรายวิชา 13-225-404 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต 3(1-6-2) ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ทั้งนักศึกษาที่เลือกแผนการเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพและแผนการเรียนสหกิจศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต จากระายวิชา 13-225-301 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 หน่วยกิต 1(1-0-2) และรายวิชา 13-225-404 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต 3(1-6-2)

5.5 การเตรียมการ

- 1) จัดให้มีการสอนวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ศึกษาค้นหาหัวข้อที่สนใจ มีการค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาขั้นตอนการจัดทำโครงการ และการเขียนโครงการ
- 2) มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการและปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ การให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโครงการและการจัดทำรูปเล่มโครงการ และการจัดสอบโครงการจะต้องมีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความสามารถในการนำเทคโนโลยี สมองกลฝังตัว เช่น เซอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย มา ประยุกต์ใช้งานด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง	- การจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาชีพให้น้ำหนักการประยุกต์ใช้งานด้านเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เซอร์ เช่น สมาร์ทฟาร์มบ้านอัจฉริยะ - ส่งเสริมการทำโครงการเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์ที่มีประโยชน์ต่อชุมชน
มีความสามารถ วิเคราะห์ออกแบบและ ใช้งานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบ เครือข่ายเพื่อพัฒนาระบบอัตโนมัติ สำหรับตอบสนองความต้องการ ภาคอุตสาหกรรม	- การจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตรที่เน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการให้เกิดความรู้และทักษะกับนักศึกษา - ส่งเสริมการทำโครงการให้เกิดทักษะและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ - ส่งเสริมการฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการจริง
มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ	- กำหนดให้มีการเรียนวิชาภาษาอังกฤษโดยการเข้าร่วมโครงการทดสอบสมรรถนะด้านภาษาต่างประเทศมหาวิทยาลัย - ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม/โครงการเพื่อพัฒนาตนเองทางด้านภาษาที่วิทยาลัย/คณะ/มหาวิทยาลัยจัดขึ้น - ส่งเสริมให้แต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมีการใช้สื่อการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษมากขึ้น - ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนปรับพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีศีลธรรม คุณธรรมในการดำเนินชีวิต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ
3. มีความซื่อสัตย์สุจริต
4. มีจิตสาธารณะ จิตอาสา เสียสละ รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กรและสังคม
5. มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอน

1. อบรมสั่งสอน เตือนสติ ปลุกฝังให้นักศึกษาตระหนักถึงคุณงามความดี รู้จักแยกแยะ ผิดถูก ดีชั่ว โดยการเกริ่นนำหรือสอดแทรกในเนื้อหาวิชา เกี่ยวกับคุณงามความดี สัจธรรม หลักธรรม คำสอนของศาสนา

2. การอธิบาย บรรยาย ชี้นำ ฝึกความประพฤติ การสร้างนิสัย กำหนดแนวทางการปฏิบัติ ตามกฎของศีลธรรมและจริยธรรม

3. อธิบาย ชี้นำ ให้เห็นถึงความจำเป็นและตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นพลเมืองที่ดี มอบหมายกิจกรรมกลุ่มหรือกิจกรรมรายบุคคล เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและความเสียสละ

4. ใช้กรณีศึกษาและอภิปราย ยกตัวอย่างปูชนียบุคคล

5. การสอนโดยการซักค้ำน การใช้บทบาทสมมุติ

2.1.1.3 การประเมินผล

1. ประเมินจากแบบบันทึกผลการทำดีที่ปรากฏ การสร้างคุณงามความดี เช่น ความยุติธรรม ความเมตตาการุณา การประนีประนอม การยึดถือปฏิบัติตามหลักสัจธรรม หลักธรรมคำสอนของศาสนา และการกำหนดคุณธรรมประจำใจ

2. ประเมินจากแบบบันทึกผลการปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่กำหนดทางสังคม มหาวิทยาลัย และที่กำหนดไว้ในรายวิชา เช่นการเข้าเรียน การตรงต่อเวลา

3. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การใช้แบบทดสอบ ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย

4. การสอบวัดประมวผลความรู้

2.1.2 ความรู้

2.1.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิด กระบวนการ หลักการ และทฤษฎีพื้นฐาน และสามารถนำไปประยุกต์ได้

2. สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันระหว่าง มนุษย์ สังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. เข้าใจความแตกต่างและสามารถอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์

4. ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม การรักษาสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล

มคอ.2

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอน

1. บรรยาย อธิบาย อภิปราย ทดลอง มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลตามหัวข้อเรื่องที่กำหนด การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการระดมความคิด การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

2. สอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานของการเรียนรู้ (Problem-based Learning) ให้เข้าใจเกี่ยวกับ กฎ ทฤษฎี หลักเกณฑ์ ข้อเท็จจริง และการฝึกการแก้โจทย์ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

3. ใช้กรณีศึกษากระบวนการกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การจัดทำรายงาน การมอบหมายให้หาประสบการณ์ตรง การมอบหมายให้ทำโครงการที่เกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม ปัญญาท้องถิ่นและสากล

4. จัดทัศนศึกษา

2.1.2.3 การประเมินผล

1. ประเมินและให้คะแนนจากผลงานที่มอบหมาย การทำรายงาน โครงการและแฟ้มสะสมผลงาน

2. ประเมินและให้คะแนนจากความสามารถที่แสดงออกทางพฤติกรรมเชิงวิชาการในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัด

3. การสอบวัดประมวลความรู้และความเข้าใจตามเนื้อหาสาระรายวิชา

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถคิดค้น ริเริ่ม สร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบ

2. สามารถพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

3. สามารถสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้

4. สามารถอธิบาย ตีความ สรุปประเด็นปัญหาด้วยเหตุผล และรู้วิธีการแก้ปัญหาในทางเลือกที่เหมาะสม

5. สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอน

1. อธิบายให้รู้ถึงวิธีการค้นหาความรู้ อบรมสั่งสอนให้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างความสนใจก่อนการเรียนรู้ การสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวเอง ชี้นำวิธีการค้นคว้าหาความรู้โดยวิธีต่าง ๆ การตั้งคำถามและการหาคำตอบด้วยสติปัญญา

2. สอนแบบระดมความคิดให้แสดงออก หรือการสอนแบบพึ่งพา (Collaborative Learning) ให้แสดงความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ สอนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบค้นพบ การมอบหมายงานโครงการโดยใช้หลักการวิจัย

3. สอนให้เรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยการสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ การตรวจสอบและประเมินข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจและค้นหาคำเท็จจริง การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์

4. สอนโดยใช้กรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การอธิบายและการให้แบบฝึกหัดในการแก้ปัญหาที่มีหลายทางเลือก อธิบายวิธีการให้เหตุผล และการสรุปประเด็นปัญหา ชี้นำวิธีการเรียนรู้ด้วยการตั้งโจทย์ปัญหาและการตั้งคำถามเพื่อพัฒนากระบวนการคิด

2.1.3.3 การประเมินผล

1. ประเมินจากผลงานในเชิงแนวคิดสร้างสรรค์ที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า การเขียนรายงาน และการประเมินจากแฟ้มผลงานของนักศึกษา
2. ประเมินจากแบบฝึกหัดและงานที่มอบหมายที่ต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผลวิธีการตั้งคำถามและการใช้วิจารณ์ญาณในการแก้โจทย์ปัญหา

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีสุขภาพกาย สุขภาพจิต บุคลิกภาพ และอุปนิสัยที่ดี
2. เป็นผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ รู้จักกาลเทศะ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งฐานะผู้นำและผู้ตาม
3. รับผิดชอบตนเองและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ ของความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
4. มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาททางสังคมที่ดี สามารถสื่อสารกับคนอื่นอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
5. เข้าใจ เห็นคุณค่า และเคารพในความแตกต่างของธรรมชาติมนุษย์ วิถีชีวิต เพื่อดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างมีดุลยภาพ

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอน

1. อบรม สั่งสอน เตือนสติในเรื่องการประพฤติปฏิบัติ กริยา มารยาท ในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น
2. บรรยายให้ความรู้ตามเนื้อหาสาระ สอนโดยใช้กรณีศึกษา อธิบาย สาธิต การแบ่งกลุ่มทำงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละด้าน การสร้างสถานการณ์สมมติ ฝึกปฏิบัติตามหลักวิชาการ
3. สอนแบบการบรรยาย การใช้กรณีศึกษา อธิบาย ให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะคุณสมบัติของผู้นำ และการฝึกบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้นำ การใช้บทบาทสมมติ

2.1.4.3 การประเมินผล

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบความสามารถ บุคลิกภาพ อุปนิสัย และสมรรถนะทางกาย
2. ประเมินจากการสังเกตการพัฒนาพฤติกรรม พฤติกรรมการระดมสมอง พฤติกรรมภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม ผลจากการประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
3. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการพัฒนาบุคลิกภาพ ให้นักศึกษาประเมินตนเองและให้เพื่อนประเมินในประเด็นที่เกี่ยวข้องจากการแสดงออกถึงสภาวะผู้นำ

มคอ.2

2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถให้เหตุผลและวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้ความรู้และเทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ
2. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และการสื่อสารระหว่างบุคคล
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและการสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถบูรณาการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอน

1. สอนโดยวิธีการบรรยาย การอธิบายเนื้อหาสาระ สาธิตวิธีการกำหนดและแก้โจทย์ปัญหา ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. สอนโดยวิธีการให้โครงงาน หรือการมอบหมายงาน ฝึกการเรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอ โดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง
3. การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศกับวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อธิบายวิธีการเรียนรู้แบบกระบวนการ แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูล การค้นคว้าหาความรู้เพื่อหาคำตอบและการแก้ปัญหา วิธีการแยกแยะเนื้อหาสาระของข้อมูลข่าวสาร การให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

2.1.5.3 การประเมินผล

1. สอบวัดความรู้และความสามารถตามเนื้อหาสาระรายวิชา ประเมินความสามารถในการประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน
2. สอบปากเปล่า วัดผลจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ทดสอบศักยภาพและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ประเมินจากผลงานและแบบฝึกหัดที่มอบหมาย

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เน้นถึงความภูมิใจในวิชาชีพ ทั้งในช่วงการเรียนการสอนและเชื่อมโยงกับการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม
- 2) กำหนดงานเป็นกลุ่มย่อย เน้นความมีส่วนร่วม และแสดงความคิดเห็น
- 3) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อสร้างระเบียบวินัย และความรับผิดชอบต่อ
- 4) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมในเรื่องความเสียสละเพื่อส่วนรวม

2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการความคิดเห็น ประสบการณ์ ความประทับใจจากการเรียนการสอน ตลอดจนการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม
- 2) ประเมินจากผลงานกลุ่มและความมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการเรียนการสอน หรือกิจกรรม
- 4) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมในเรื่องความเสียสละเพื่อส่วนรวม

2.2.2 ความรู้

2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

มคอ.2

- 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบโดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ
- 2) ให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติทางด้านวิเคราะห์ปัญหางานในระบบอุตสาหกรรม อภิปราย และนำเสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุง
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือจากสถานการณ์จริงโดยศึกษาดูงานหรือเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงบรรยายมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและสอบปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำและนำเสนอในชั้นเรียน
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษา

2.2.3 ทักษะทางปัญญา

2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ให้นักศึกษาได้มีการสร้างผลงานซึ่งต้องรวมเอาองค์ความรู้ในศาสตร์ด้านต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน
- 2) เน้นถึงศาสตร์และศิลป์รวมถึงรูปแบบในการนำเสนอผลงาน และให้นักศึกษาได้มีการนำเสนอผลงานจริง

2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากข้อสอบที่ให้นักศึกษาแสดงความคิด
- 2) ประเมินจากความชำนาญในการแก้ไขปัญหา
- 3) ประเมินจากโครงงานที่นำเสนอและการตอบคำถาม
- 4) ประเมินในรายวิชาสหกิจศึกษาและรายวิชาการฝึกงาน
- 5) ประเมินจากผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีการมอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะทางภาษาระหว่างบุคคลทั้งในสถาบันการศึกษาและนอกสถาบันการศึกษา
- 2) มีการมอบหมายงานที่ต้องใช้การระดมความคิดและร่วมกันทำงาน
- 3) มีกิจกรรมส่งเสริมมนุษยสัมพันธ์ เช่น การจัดทำกิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น

2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) พิจารณาจากกระบวนการ ขั้นตอน และวิธีการนำเสนอผลงานกลุ่ม
- 2) สังเกตจากพฤติกรรมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรอย่างปลอดภัย รวมถึงมีการรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมระหว่างนักศึกษาในกลุ่ม
- 4) ประเมินจากผลงานของนักศึกษาทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม
- 5) มีการร่วมประเมินทั้งอาจารย์และนักศึกษา

มคอ.2

2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สนับสนุนนักศึกษาได้สืบค้นและเข้าถึงข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2) มีการสรุปและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกันและมีการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศหลังจากสรุปและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย

3) ให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองการทำงานในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) การทดสอบ หรือการประเมินจากงานที่มอบหมาย

2) ประเมินจากวิธีการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอ

3) ประเมินจากการอธิบายหลักการเข้าถึงข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ประเมินจากการสรุปและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน

5) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 คุณธรรมจริยธรรม

- 1) มีศีลธรรม คุณธรรมในการดำเนินชีวิต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ
- 3) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 4) มีจิตสาธารณะ จิตอาสา เสียสละ รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กรและสังคม
- 5) มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม

3.1.2 ความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิด กระบวนการ หลักการ และทฤษฎีพื้นฐาน และสามารถนำไปประยุกต์ได้
- 2) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันระหว่าง มนุษย์ สังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) เข้าใจความแตกต่างและสามารถอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
- 4) ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม การรักษาสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น และสากล

3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดค้น ริเริ่ม สร้างสรรค์ อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
- 3) สามารถสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้
- 4) สามารถอธิบาย ตีความ สรุปประเด็นปัญหาด้วยเหตุผล และรู้วิธีการแก้ปัญหาในทางเลือกที่เหมาะสม
- 5) สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีสุขภาพกาย สุขภาพจิต บุคลิกภาพ และอุปนิสัยที่ดี
- 2) เป็นผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ รู้จักกาลเทศะ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งฐานะผู้นำและผู้ตาม
- 3) รับผิดชอบต่อตนเองและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่ของความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาททางสังคมที่ดี สามารถสื่อสารกับคนอื่นอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

มคอ.2

5) เข้าใจ เห็นคุณค่า และเคารพในความแตกต่างของธรรมชาติมนุษย์วิถีชีวิต
เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างมีคุณภาพ

3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถให้เหตุผลและวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้ความรู้และเทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ
- 2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และการสื่อสารระหว่างบุคคล
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร และการสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถบูรณาการทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1. กลุ่มวิชาภาษา																									
01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		●	○	○	○	●	○		○		○	●	○			○	○	●			●	○		
01-011-002	ทักษะการอ่านภาษาไทย	○		●		○	●	○		○	●	○	○		○		○	●	○			●	○		
01-011-003	ทักษะการเขียนภาษาไทย	○	●	○	○		●	○		○	○	●		○			●	○	○			●	○		
01-011-004	ศิลปะการพูด		○	○		●	●	○		○	●	○	○	○	○			●	○			●	○		
01-011-005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ	●			○	○	○	○		●			○	●	○		○		○	●		○	●		
01-312-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน		●	○	○	○	●	○		○		○	●	○			○	○	●			●	○		
01-312-002	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	○		●		○	●	○		○	●	○	○		○		○	●	○			●	○		
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ	○	●	○	○		●	○		○	○	●		○			●	○	○			●	○		
01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ		○	○		●	●	○		○	●	○	○	○	○			●	○			●	○		
01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ	●			○	○	○	○		●			○	●	○		○		○	●		○	●		
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน		○	○	●		●	○	○		○	●					○		●			●	○		
01-312-007	ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์		○	○	●		●	○	○		○	●					○		●			●	○		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1. กลุ่มวิชาภาษา (ต่อ)																								
01-313-009	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		○	○	●		●	○	○		○	●				○		●			●	○		
01-314-010	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร		○	○	●		●	○	○		○	●				○		●			●	○		
01-315-011	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร		○	○	●		●	○	○		○	●				○		●			●	○		
01-316-012	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร		○	○	●		●	○	○		○	●				○		●			●	○		
01-317-013	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร		○	○	●		●	○	○		○	●				○		●			●	○		
01-318-014	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร		○	○	●		●	○	○		○	●				○		●			●	○		
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์																								
01-021-001	คุณธรรมจริยธรรม	●	●	○	○		●	○	○	●	○	○		●		○	●	○			○	○		
01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	○	●	○			●		●	○	○	○	●	○		○	●	●			○	○		
01-021-003	จิตวิทยาทั่วไป	○	○			●		○	○	●	○	○	●			●	○	●						○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
																					1	2	3	4
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)																								
01-021-004	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์	○	●		●		●	○	●			●	○	○			●		●	○			●	
01-021-005	สาระดีแห่งความงาม	○	●		●		●	○	●			●	○	○			●		●	○			●	
01-021-006	อรรถรสในงานศิลปะ	○	●		●		●	○	●			●	○	○			●		●	○			●	
01-021-007	ดนตรีเพื่อชีวิต	○	●		●		●	○	●			●	○	○			●		●	○			●	
01-021-008	ศิลปะการเล่นเงา		●	○	○		●	○	○		●	○	○	●			○	○		○		○	○	
01-021-009	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต	○	●	○			●	○	●			○	●	●			○	●		○		○	○	
01-021-010	วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต	○	●	○	●		●	○	○			○	●	○			○	●	○			○	○	
01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม			○	○	●	○	●	○			○	●					●	○			○	●	
01-022-002	สังคมกับการปกครอง		●	○	○	○	●	○	○		●	○	●	●			○	○		○		○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)																								
01-022-003	สังคม ประเพณี และอารยธรรม		●	○	○	○	●	○	○		●	○	●	●	○		●	○	○	○		○	○	
01-022-004	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์		○	●	○		●	○	○		○	○	●		○		○	○	○			○	●	
01-022-005	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์	○	●	○			●	○	○		●	○				●		○				○	●	
01-022-006	ไทยศึกษา	○	○			●		○	○	●		○	●		○		●	○	●				○	
01-022-007	กฎหมายและระบบของกฎหมาย	○	○			●		○	○	●		○	●		○		●	○	●				○	
01-022-008	อาเซียนศึกษา			○	○	●	○	●	○			○	●					●	○			○	●	
01-022-009	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง			○	○	●	○	●	○			○	●					●	○			○	●	
01-022-010	ชุมชนศึกษา			○	○	●	○	●	○			○	●					●	○			○	●	
01-022-011	วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้	○		○	●		○	●	○			○	●					●	○			○	●	
01-022-012	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○		○	●		○	●	○			○			●			●	○			○	●	
05-022-013	การเป็นผู้ประกอบการ	○		○	●		○	●	○			○			●			●	○			○	●	
05-022-014	การวางแผนการเงินส่วนบุคคล			●	○		●	○					○	●				○						●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																									
02-031-001	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์		●	○	○		●	○	○		○	●			○		○	●				○	○	●	
02-031-002	มนุษย์กับชีวมณฑล		○	○	●		●	○	○		○	●					○	●				○	○	●	
02-031-003	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี		○		●	○	●	○	○		○	●			○		○	●				○	○	●	
02-031-004	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม		●		○	○	●	○	○		○	●					○	●				○	○	●	
02-031-005	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร		●		○	○	●	○	○		○	●					○	●				○	○	●	
02-031-006	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ		○	●		○	●	○	○		○	●					○	●				○	○	●	
02-031-007	ยาและสารเสพติด		●	○		○	●	○	○		○	●			○		○	●				○	○	●	
02-031-008	ของเสียและมลภาวะ		●	○		○	●	○	○		○	●					○	●				○	○	●	
02-031-009	แหล่งพลังงานทางเลือก		●	○	○	○	●	○	○		○	●			○		○	●				○	○	●	
01-032-001	สารสนเทศเพื่อการศึกษา	○	○	●			●	●	○		○	●					○	●				○	○	●	
02-032-002	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	○	○	●			●	●	○		○	●					○	●				○	○	●	
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์																									
02-040-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		○	●	○		●	○	○		○			●			○	○				●			○
02-040-002	ความงามของคณิตศาสตร์		○	●	○		●	○	○		○			●			○	○				●			○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ต่อ)																								
02-040-003	คณิตศาสตร์สำหรับศิลปศาสตร์		○	○	●		●	○	○			○	●			○	○				○			●
02-040-004	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ		○	○	●		●	○	○			○	●			○	○				○			●
02-040-005	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์		○	○	●		●	○	○			○	●			○	○				○			●
02-040-006	สถิติในชีวิตประจำวัน		○	○	●		●	○	○			○	●			○	○				○			●
5. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ																								
01-050-001	สุขภาพและสวัสดิภาพ	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●				●	○	●	○				○	
01-050-002	ศิลปะการแสดงของไทย	●	○	○	○	○		●	○		○			●		●		○					○	
01-050-003	การรักษาสุขภาพ	●	○	○	○	○		●	○		○			●		●		○					○	
01-050-004	ผู้นำนันทนาการ	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●				●	○	○	○				○	
01-050-005	กีฬาอีสปอร์ต	●	○	○	○	○		●	○		○			●		●		○					○	
01-050-006	จักรยานเพื่อนันทนาการ	●	○	○	○	○		●	○		○			●		●		○					○	
01-050-007	พลศึกษา	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●				●	○	●	○				○	
01-050-008	ฟุตบอล	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●				●	○	●	○				○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	1	2	3	4		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
5. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ (ต่อ)																									
01-050-009	บาสเกตบอล	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-010	ตะกร้อ	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-011	ฟุตซอล	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-012	แบดมินตัน	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-013	วูตวูต	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-014	วอลเลย์บอล	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-015	เทนนิส	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	
01-050-016	กอล์ฟ	○	●	○	○	○	●	○	○			○	●				●	○	●	○				○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 30 หน่วยกิต																															
13-223-101	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์		●						●								●								●				●		
13-222-102	วิศวกรรมซอฟต์แวร์		●					○	●								○			●				●	○					●	
13-224-101	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●	●			●	○	●	●			○					○	●						○			●				
13-224-102	วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน		●		○			●	○									●						●			●				
13-223-102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		●			○		●		●	●		●					●						●		○	●	○	○		
13-223-103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●			○	●	●				○		●		●		○								●	●				
13-224-103	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์		●		○			●	○									●						●			●				
13-224-204	การออกแบบระบบดิจิทัล		●		○			●		○								●						●			●				
13-222-101	ระบบปฏิบัติการ		●				○		●							○		○	●				○	●			●			○	
13-223-204	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		●			●		●		●										●						○	●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 48 หน่วยกิต																															
13-221-201	การจัดการระบบฐานข้อมูล		●			●			○	●						○		●							●			○			●
13-222-203	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง		●			●		●				●	○				●										○	●			
13-222-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง		●			●				●						○		●							●			○			●
13-222-205	พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ		●					○	●					○						●					○	○					
13-222-307	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย	○	●						●		○							○	●		○							●	●		○
13-223-205	การค้นหาเส้นทางและการสวิตซ์สัญญาณระหว่างเครือข่าย		●					○	●					○			●			●					○	●					
13-223-206	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี		●					○	●								○			●					●	○					●
13-223-307	ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย		●					○	●					○			●			●					○	●					
13-223-308	การออกแบบและการกำหนดขนาดเครือข่าย		●					○	●					○			●			●					○	●					
13-224-205	ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว		●			●				●		○						●	○						●			○			●
13-224-307	การเรียนรู้ของเครื่อง		●			●				●								●	○						●			○			●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 48 หน่วยกิต (ต่อ)																															
13-224-308	เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน		●			●				●		○		○				●	○					●			○			●	
13-225-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○			●			●						○	●			○	●		●	○			○	●	○	
13-225-302	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	●	●			●		●					●				●							●		○				●	
13-225-303	สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○			●			●						○	●			○	●		●	○			○	●	○	
13-225-404	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	●			●			●	●			●	○			○	●	●	●		●	○			○	●	●	
แผนการศึกษาสหกิจศึกษา																															
13-225-405	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	●		●		●	●	○			●		●	○	●	○	●	○		○					●	●	
แผนการศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																															
13-225-406	หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ		●					●		●		○				●	●		○	●				●	○				●	○	
13-225-407	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	●		●		●		○						●	○	●	○	●	○		○				●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต																															
13-222-206	จริยธรรม และกฎหมายวิชาชีพคอมพิวเตอร์	○	●						●		○							○	●		○		●				●			○	
13-221-202	เทคโนโลยีเว็บและการประยุกต์ใช้งาน	○	●						●		○							○	●		○		●				●			○	
13-221-303	ปัญญาประดิษฐ์		●	○							●	○						●		○					●		○	●		○	
13-222-308	ระบบกระจายข้อมูล		●						●			○					○									○				○	
13-222-309	การพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมเชิงบริการ		●					●	●			●					●			●					●			●			
13-222-310	การทำเหมืองข้อมูล		●					○	●				●				●									○					
13-222-411	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย		●	○							●	○						●		○					●		○	●		○	
13-222-412	คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน		●	○							●	○						●		○					●		○	●		○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต (ต่อ)																															
13-222-413	การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ		●					●	●			○					○			●				●			●				
13-223-309	ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเครือข่าย		●				○			●	○					○	●						●	○					○	●	
13-223-310	เครือข่ายระยะไกลและการเชื่อมต่อ		●				○	●					○				●		○						○	●					
13-223-411	ความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง		○	●			○				●	○					○	●					●	○		●				○	
13-224-206	การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์	○	●							●	○						●		○					○		●			○	○	
13-224-309	การประมวลผลสัญญาณภาพ		●			●			●	○					○			●					●			○				●	
13-224-410	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		●				○			○	●						●		○					○		●			○	○	
13-224-412	วิศวกรรมระบบรางขั้นเบื้องต้น		●					○	●				○				●									●				●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีการอื่นใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา การวัดผลการศึกษาอาจมีหลายครั้งในระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา

นักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชา ต้องมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษจากอาจารย์ผู้สอน

การประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน มีลำดับชั้นดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	0.0

กรณีที่ไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้ประเมินผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
W	ถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	ผลการศึกษา การปฏิบัติงาน ฝึกงาน เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการศึกษา การปฏิบัติงาน ฝึกงาน ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	การลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยมีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

2.1.2 มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษาเพื่อการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษาเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิตโดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาทั้งด้านของระยะเวลาในการหางานทำความเห็นต่อความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพ เงินเดือนที่ได้รับ และการได้งานทำตามตรงตามสาขา

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตรเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

3.1 นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชา มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2 เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีใบแสดงผลกิจกรรม

3.3 นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบวัดสมรรถนะพื้นฐานและสมรรถนะวิชาชีพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับใบรับรอง

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ/วิทยาลัย ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศหรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ข้อมูลแก่อาจารย์ใหม่เกี่ยวกับรายละเอียดรายวิชาที่สอนและรายละเอียดหลักสูตรเพื่อให้เข้าใจและเตรียมการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

1.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยง เพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำ

1.5 เตรียมความพร้อมด้านภาษาอังกฤษ ให้มีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อฝึกอบรมดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศหรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.3 ส่งเสริมให้มีการทำงานวิจัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 มีการกระตุ้นและสนับสนุนให้อาจารย์ให้ผลิตผลงานทางวิชาการ และสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมหรือประชุมสัมมนาทางวิชาการ วิชาชีพ และการวิจัย ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเอง อย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี

2.2.2 ส่งเสริมงานวิจัยและบริการทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อย 1 โครงการ/ปี

2.2.3 ส่งเสริมการศึกษา อบรม และดูงานที่มีประโยชน์ต่อการผลิตผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2557 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การกำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นักศึกษา 4) อาจารย์ 5) หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และหลักสูตรมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

1. การกำกับมาตรฐาน มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

1.1 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ต้องเป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของหลักสูตรและอยู่ประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาของการจัดการศึกษา

1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2. บัณฑิต หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

มคอ.2

3. นักศึกษา หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการดังนี้

3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาโดยในการดำเนินการรับนักศึกษาให้คุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร มีการกำหนดเกณฑ์โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมในการเรียนเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ทั้งกิจกรรมด้านวิชาการ มีกิจกรรมการปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุขและมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

3.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษาได้มีความพร้อมทางการเรียนและมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้มีช่องทางให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้มีนักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการเรียนของหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็นระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ ที่ทำให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งในด้านคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร

4.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรและ ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ

4.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรคงอยู่และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรและมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

5. หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีการบริหารจัดการดังนี้

5.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตรโดยมีการออกแบบหลักสูตร และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาและมีการปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ โดยมีการกำหนดผู้สอนการกำกับ ติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาตามที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุ เป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษาและกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษาที่เปิดสอนเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้ และเป็นไป ตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการ เครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมี แนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

5.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวด 7 ข้อที่ 7 โดยมีผลการดำเนินงาน ผ่านเกณฑ์ในข้อที่ 1 -5 และได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ ระบุไว้ในแต่ละปี

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอ และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตรมีคุณภาพพร้อมใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 และมีกระบวนการปรับปรุงเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์หลักที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

6.1 ห้องบรรยาย ใช้อาคารเรียน ดังนี้

(1) ห้องบรรยาย ขนาด 35 ที่นั่ง จำนวน 4 ห้อง

(2) ห้องบรรยาย ขนาด 70 ที่นั่ง จำนวน 5 ห้อง

6.2 ห้องสมุด ใช้ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยและห้องสมุดวิทยาลัยรัตภูมิ

(1) หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย 83,434 เล่ม

(2) หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ 5,700 เล่ม

(3) วารสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 213 รายชื่อ

(4) วารสารวิชาการเย็บเล่ม 43 รายชื่อ

(5) จุลสาร 112 แฟ้ม

(6) หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 25 ฉบับ

6.3 ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

(1) ฐานข้อมูล ACM Digital Library

(2) ฐานข้อมูล H.W Wilson

(3) ฐานข้อมูล IEEE/IET Electronic Library (IEL)

(4) ฐานข้อมูล LexisNexisR และ NexisR

(5) ฐานข้อมูล ProQuest Dissertation &Thesis

(6) ฐานข้อมูล ISI Web of Science

(7) ฐานข้อมูล Science Direct

(8) ฐานข้อมูล ABI/INFORM Complete

(9) ฐานข้อมูล ACM Digital Library

(10) ฐานข้อมูล Springerlink e-books

(11) ฐานข้อมูล TDC Thai Digital Collection

(12) ฐานข้อมูล ACS : American Chemical Society

(13) ฐานข้อมูล EMERALD MANAGEMENT E-JOURNALS

(14) ฐานข้อมูล Computer & Applied Sciences Complete

(15) ฐานข้อมูล Education Research Complete

(16) ฐานข้อมูล Academic Search Premium

(17) ฐานข้อมูล Communication & Mass Media Complete

(18) ฐานข้อมูล Academic OneFile

- (19) ฐานข้อมูล National Geographic Virtual Library
 (20) ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ Gale Virtual Reference Library
 (21) ฐานข้อมูลกฤตภาคออนไลน์ Matichonelibrary

6.4 ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การสอน ใช้ครุภัณฑ์สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ดังนี้

6.4.1 อุปกรณ์การสอนและครุภัณฑ์หลัก ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีดังต่อไปนี้

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	คอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง	40 เครื่อง
2	เครื่องรักษาและสำรองระดับแรงดันไฟฟ้า	40 เครื่อง
3	ชุดมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	1 ชุด
4	ชุดเครื่องเสียงระบบการสอน	1 ชุด
5	เครื่องพิมพ์เลเซอร์	1 เครื่อง
6	ระบบอินเทอร์เน็ต	1 ชุด
7	ชุดอุปกรณ์ควบคุมเครือข่าย	1 ชุด
8	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย	2 ชุด

2) โรงฝึกงานพื้นฐาน

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	โต๊ะปฏิบัติงาน	15 ตัว
2	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	15 เครื่อง
3	เครื่องเชื่อมแก๊ส	5 เครื่อง
4	เครื่องกลึง	12 เครื่อง
5	เครื่องเจาะตั้งแท่น	4 เครื่อง
6	เครื่องตัดโลหะแผ่น	3 เครื่อง
7	เครื่องเจียระไนตั้งโต๊ะ	6 เครื่อง
8	เครื่องตัดท่อ	1 เครื่อง
9	เครื่องมือวัดละเอียด	10 ชุด
10	เครื่องอัดอากาศขนาด 10 บาร์	1 เครื่อง

มคอ.2

3) ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	15 ชุด
2	ชุดทดลองวงจรดิจิทัล	15 ชุด
3	อนาล็อกมัลติมิเตอร์	15 ชุด
4	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	15 ชุด
5	ชุดบัดกรี	15 ชุด

4) ห้องปฏิบัติการฮาร์ดแวร์

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์	15 ชุด
2	ดิจิทัลมัลติมิเตอร์	15 ชุด
3	แหล่งจ่ายพลังงาน	15 ชุด
4	บอร์ดทดลอง	15 ชุด

5) ห้องปฏิบัติการเครือข่าย

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองเครื่องมือตรวจสอบระบบเครือข่าย	10 ชุด
2	อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย	7 ชุด
3	ชุดคอมพิวเตอร์ตรวจสอบระบบเครือข่าย	1 ชุด
4	Switch Layer 2	16 ชุด
5	Switch Layer 3	1 ตัว
6	Router	16 ชุด
7	Access Point (AP)	16 ชุด
8	ชุดเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติก	1 ชุด
9	เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์	1 ตัว

6) ห้องปฏิบัติการไฟฟ้า

ลำดับ	อุปกรณ์การสอน / ครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองการควบคุมอินดักชันมอเตอร์พร้อมโต๊ะทดลอง	2 ชุด
2	ชุดทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสตรง	12 ชุด
3	ชุดทดลองวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	12 ชุด
4	ชุดทดลองอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	12 ชุด
5	ชุดทดลองวงจรดิจิทัล	15 ชุด
6	ดิจิทัลมัลติมิเตอร์	12 ชุด
7	ดิจิทัลแคลมป์มิเตอร์	2 ชุด
8	อนาล็อกมัลติมิเตอร์	20 ชุด
9	เครื่องตรวจลำดับเฟส	2 ชุด
10	ออสซิลโลสโคป	12 ชุด
11	พาวเวอร์ซัพพลาย	24 ชุด
12	โต๊ะปฏิบัติการไฟฟ้า	12 ชุด
13	คอมพิวเตอร์	12 ชุด

มคอ.2

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรและ เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1. การกำกับ มาตรฐาน	1) มีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำ หลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และสภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
	2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
	3) มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร					x
2. บัณฑิต	4) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต โดยการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้ครอบคลุมผลการ เรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีคะแนนประเมินไม่ น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5					x
	5) มีการสำรวจติดตามการมีงานทำของบัณฑิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของบัณฑิตที่จบการศึกษา และ ผลการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จ การศึกษาของหลักสูตรภายในปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบสำรวจ					x
3. นักศึกษา	6) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา 2) การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและ แนะนำแก่นักศึกษา 3) การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา และการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ4) มีช่องทางการรับข้อเสนอแนะของนักศึกษาและ การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และผลการดำเนินงาน ตามระบบมีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
4. อาจารย์	7) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร 2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	8) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
	9) อาจารย์ใหม่(ถ้ามี)ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
	10) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
	11) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการ พัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
5. หลักสูตร การเรียน การสอน การประเมิน ผู้เรียน	12) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้ ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา 2) การปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา 3) การกำหนดผู้สอน 4) การกำกับ ติดตาม การตรวจสอบ การจัดทำแผนการเรียนรู้และ การจัดการเรียนการสอน 5) การจัดการเรียนการสอน ที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทาง สังคมและการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม 6) การประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและ 7) การกำกับ การ ประเมิน การจัดการเรียนการสอนและมีการทวนสอบ ผลการเรียนรู้ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนน ประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	13) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่าง น้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบ ทุกวิชา	x	x	x	x	x

มคอ.2

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
	14) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	X
	15) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	X
	16) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	X
	17) มีแผนการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียน การสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	X
	18) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	X
6. สิ่ง สนับสนุน การเรียนรู้	19) มีระบบและกลไกดำเนินการจัดหาสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและ เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติ ของหลักสูตรและผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	X
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		14	15	15	16	19

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในแต่ละข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาการอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว สามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนให้มีความเหมาะสม

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และ การใช้สื่อการสอนในทุกๆรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาปีการศึกษาที่ 4 ในภาคการศึกษาที่ 2 ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ

2.3.1 แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 การประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับสาขาวิชา แต่งตั้งโดยวิทยาลัย ประเมินตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7

มคอ.2

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นจะทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับจะกระทำภายใน 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลการสอนในวิชาที่รับผิดชอบระหว่างภาคการศึกษา ทำการปรับปรุงหลังจากที่ได้รับข้อมูลเมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.3 และหรือ มคอ.5) เสนอหัวหน้าสาขาผ่านหัวหน้าสาขาวิชาหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานจากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าสาขา

4.4 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรจากร่างรายงานผลการดำเนินหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็นวางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอ ผู้อำนวยการ ผ่านหัวหน้าสาขา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ครั้งนี้ เป็นการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 เกณฑ์การปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และเพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี สถานการณ์และปัจจัยภายนอกที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งได้ทำการปรับปรุงจากผลการดำเนินงานของหลักสูตรเดิม โดยมีรายละเอียดประเด็นที่นำมาพิจารณาดังนี้

1. สถานการณ์ภายนอกและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง
1. การเปลี่ยนแปลงทางวิชาการเทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things : IoT)	1.1 ได้ทำการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาชีพเฉพาะในรายวิชาต่อไปนี้ 13-222-203 อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง 3(2-3-5) 13-222-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-3-5) 13-222-205 พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-3-5) 13-222-307 การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย 3(2-3-5) 13-223-205 การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์สัญญาณระหว่างเครือข่าย 3(2-3-5) 13-223-307 ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย 3(2-3-5) 13-223-308 การออกแบบและการกำหนดขนาดเครือข่าย 3(2-3-5) 13-224-205 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว 3(2-3-5) 13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-5) 13-221-202 เทคโนโลยีเว็บและการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-5) 13-221-303 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-3-5) 13-222-411 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 3(2-3-5) 13-222-413 การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-3-5) 13-223-310 เครือข่ายระยะไกลและการเชื่อมต่อ 3(2-3-5) 13-223-411 ความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง 3(3-0-6)

มคอ.2

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง
2. การเปลี่ยนแปลง ทางวิชาการและ เทคโนโลยีด้าน อุตสาหกรรม	2.1 ได้ทำการเพิ่มรายวิชาและปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาใน หมวดวิชาชีพเฉพาะ ในรายวิชาต่อไปนี้ 13-222-101 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6) 13-223-204 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5) 13-221-201 การจัดการระบบฐานข้อมูล 3(2-3-5) 13-223-206 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-3-5) 13-222-102 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) 13-224-307 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-3-5) 13-222-206 จริยธรรม และกฎหมายวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-222-308 ระบบกระจายข้อมูล 3(2-3-5) 13-222-309 การพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมเชิงบริการ 3(2-3-5) 13-222-310 การทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6) 13-222-412 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 3(2-3-5) 13-223-309 ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเครือข่าย 3(2-3-5) 13-224-206 การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2) 13-224-309 การประมวลผลสัญญาณภาพ 3(2-3-5) 13-224-412 วิศวกรรมระบบรางขั้นเบื้องต้น 3(3-0-6)
3. การเข้าร่วม ประชาคมอาเซียนทำ ให้เกิดการไหลของ แรงงานข้ามประเทศ มีความจำเป็นต้องใช้ ภาษาอังกฤษในการ ทำงานมากขึ้น	3.1 ปรับวิธีการสอนโดยให้มีการใช้ภาษาอังกฤษประกอบในสื่อ ประกอบเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน 3.2 ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมภาษาอังกฤษ เพื่ออาชีพ
4. การเปลี่ยนแปลง คุณภาพของประชากร ต้องเพิ่มทักษะการ เรียนรู้ของศตวรรษที่ 21	4.1 ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุม 4.2 ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันทักษะทางวิชาชีพ 4.3 ให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม 4.4 ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของคณะ 4.5 จัดการทดสอบสมรรถนะวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา

2. ปรับปรุงจากผลดำเนินงานใน มคอ.7

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง
1. นักศึกษาแรกเข้าขาดความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและการเขียนโปรแกรม	1.1 จัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน ก่อนเปิดภาคเรียน
2. นักศึกษาใหม่มีปัญหาในการปรับตัวในการเข้าเรียนในระบบมหาวิทยาลัย	2.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และค่ายคุณธรรม จริยธรรม เพื่อแนะนำการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียน และจัดการเข้าค่ายเพื่อให้นักศึกษาได้มีเพื่อนและได้รู้จักกัน ภายในคณะ สามารถช่วยเหลือกันได้ 2.2 จัดให้มีผู้ดูแลเกี่ยวกับด้านวิชาการ และด้านอื่น ๆ โดยกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดูแล

3. ปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และผู้ทรงคุณวุฒิ

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง
1. ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบันแนะนำให้เพิ่มเติมการฝึกปฏิบัติ	1.1 ปรับรายวิชาที่เน้นการปฏิบัติมากขึ้น 1.2 ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันทักษะทางวิชาชีพมากขึ้น
2. ผู้ทรงคุณวุฒิ แนะนำให้เพิ่มรายวิชาที่สามารถประยุกต์ใช้งานด้านอุตสาหกรรมได้จริง	2.1 ปรับรายวิชาที่สามารถประยุกต์ใช้งานด้านอุตสาหกรรมได้จริง 13-224-205 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว 3(2-3-5) 13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-5) 13-224-307 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-3-5) 13-222-205 พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-3-5) 13-222-413 การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-3-5) 13-222-411 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 3(2-3-5) 13-223-309 ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเครือข่าย 3(2-3-5)

ภาคผนวก ข

รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

การปรับปรุงหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ครั้งนี้เป็นการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยคือ ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์รองรับความต้องการของตลาดแรงงาน และการแข่งขันของโลก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจ และในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิต ด้านการขนส่ง ด้านเกษตรกรรม ด้านการแพทย์ ด้านการทหาร และด้านการบริการ เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ทำให้ในปัจจุบันมีความต้องการนักปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก

การปรับปรุงหลักสูตรนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับความต้องการในงานด้านอุตสาหกรรม ตลาดแรงงานและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยเน้นให้บัณฑิตมีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็นทำเป็น มีจิตอาสา มีทักษะพื้นฐานในการนำเสนอผลงานด้วยภาษาต่างประเทศ และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้จะ ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน มีวินัย รับผิดชอบตนเอง ครอบคลุม องค์การ สังคม และประเทศชาติ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ	01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
	13-224-101	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	13-225-302	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)
2. มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	13-223-101	คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	13-224-102	วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-3-5)
	13-223-102	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)
	13-223-103	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
	13-224-103	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-5)
	13-224-204	การออกแบบระบบดิจิทัล	3(2-3-5)
	13-222-101	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)
	13-223-204	เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)
	13-221-201	การจัดการระบบฐานข้อมูล	3(2-3-5)
	13-223-206	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-3-5)
	13-222-102	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
3. มีความสามารถในการนำเทคโนโลยี สมองกลฝังตัว เซ็นเซอร์ ระบบ เครือข่าย และอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย มา ประยุกต์ใช้งานด้านอินเทอร์เน็ตในทุก สิ่ง เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาของ องค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ สภาพแวดล้อมการทำงาน	13-222-203	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง	3(2-3-5)
	13-222-204	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นสูง	3(2-3-5)
	13-222-205	พื้นฐานการประมวลผล แบบกลุ่มเมฆ	3(2-3-5)
	13-222-307	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย	3(2-3-5)
	13-223-205	การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์ สัญญาณระหว่างเครือข่าย	3(2-3-5)
	13-223-307	ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	3(2-3-5)
	13-223-308	การออกแบบและการกำหนด ขนาดเครือข่าย	3(2-3-5)
	13-224-205	ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม แบบฝังตัว	3(2-3-5)
	13-224-308	เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการ	3(2-3-5)
	13-224-307	ประยุกต์ใช้งาน การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-3-5)
4. มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์เทคนิคทาง วิชาชีพในการติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	13-224-308	เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และ การประยุกต์ใช้งาน	3(2-3-5)
	13-225-405	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	13-225-407	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-40-0)
	13-225-406	หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ	3(0-6-3)
5. มีความสนใจใฝ่รู้ รู้จักแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาตนเอง และ พัฒนาสังคมอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อ ความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี	13-225-405	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	13-225-407	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-40-0)
	13-225-406	หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ	3(0-6-3)
	13-225-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
	13-225-404	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(1-6-2)

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	34	32
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555 1.1 กลุ่มความรู้ทางหลักจริยธรรม 1.2 กลุ่มความรู้มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ 1.3 กลุ่มความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ทักษะเชิงตัวเลขและทักษะการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ 1.4 กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิทยาการ 1.5 กลุ่มความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรม 1.6 กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขอนามัย 1.7 กลุ่มทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 1.1 กลุ่มวิชาภาษา 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ 1.6 เลือกเสรีกลุ่มวิชาใดก็ได้ใน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		3 6 6 3 3 1 12	12 6 3 3 2 6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72	ไม่น้อยกว่า 89	ไม่น้อยกว่า 93
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก		24 40 25	30 48 15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	120	129	131
สัดส่วนจำนวนหน่วยกิต ทฤษฎี:ปฏิบัติ (ร้อยละ)		42:58	35:65

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) กับ หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. โครงสร้างหลักสูตร	1. โครงสร้างหลักสูตร
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 34 หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มความรู้ตามหลักจริยธรรม 3 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต และสังคมศาสตร์
1.3 กลุ่มความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ทักษะเชิงตัวเลข และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ 3 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต	1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ 2 หน่วยกิต
1.6 กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขภาพอนามัย 1 หน่วยกิต	1.6 กลุ่มเสรีวิชาใดก็ได้ 6 หน่วยกิต
1.7 กลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต	ในหมวดศึกษาทั่วไป
2. หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 30 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 48 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 25 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 129 หน่วยกิต	รวมหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 131 หน่วยกิต

มคอ.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
2. รายวิชา	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 34 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มความรู้ตามหลักจริยธรรม 3 หน่วยกิต 01-021-001 จริยธรรมสำหรับมนุษย์ 3(3-0-6)	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ 1.1.1 รายวิชาภาษาไทยจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01-011-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-011-002 ทักษะการอ่านภาษาไทย 3(3-0-6) 01-011-003 ทักษะการเขียนภาษาไทย 3(3-0-6) 01-011-004 ศิลปะการพูด 3(3-0-6) 01-011-005 การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ 3(3-0-6) 1.1.2 รายวิชาภาษาต่างประเทศจำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต 01-312-001 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) 01-312-002 ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-004 ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-005 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6) 01-312-007 ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 01-313-009 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-314-010 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-315-011 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-316-012 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-317-013 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-318-014 ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
1.2 กลุ่มความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต 01-021-002 มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนา บุคลิกภาพ 3(3-0-6) 01-021-005 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6) 01-022-001 วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต 3(3-0-6) 01-022-002 สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ 3(3-0-6) 01-022-004 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ 01-022-001 พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม 3(3-0-6) และเลือกศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ 1.2.1 รายวิชามนุษยศาสตร์ 01-021-001 คุณธรรมจริยธรรม 3(3-0-6) 01-021-002 มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6) 01-021-003 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6) 01-021-004 ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ 3(3-0-6) 01-021-005 สารัตถะแห่งความงาม 3(3-0-6) 01-021-006 อรรถรสในงานศิลปะ 3(3-0-6)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
	01-021-007 ดนตรีเพื่อชีวิต 3(2-2-5) 01-021-008 ศิลปะการเล่นเงา 3(3-0-6) 01-021-009 มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6) 01-021-010 วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต 3(3-0-6) 1.2.2 รายวิชาสังคมศาสตร์ 01-022-002 สังคมกับการปกครอง 3(3-0-6) 01-022-003 สังคม ประเพณี และอารยธรรม 3(3-0-6) 01-022-004 อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6) 01-022-005 สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ 3(3-0-6) 01-022-006 ไทยศึกษา 3(3-0-6) 01-022-007 กฎหมายและระบบของกฎหมาย 3(3-0-6) 01-022-008 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6) 01-022-009 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) 01-022-010 ชุมชนศึกษา 3(3-0-6) 01-022-011 วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ 3(3-0-6) 01-022-012 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) 05-022-013 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6) 05-022-014 การวางแผนการเงินส่วนบุคคล 3(3-0-6)
1.3 กลุ่มความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทักษะเชิงตัวเลขและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 02-032-003 คณิตศาสตร์ต้นแบบ 3(3-0-6) 02-032-001 เคมีทั่วไป 3(2-2-5) 02-032-002 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(2-2-5) 02-032-008 แหล่งพลังงานทางเลือก 3(3-0-6) 02-031-001 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6) 02-031-002 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) 01-033-001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา 3(3-0-6)	1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ 1.3.1 รายวิชาวิทยาศาสตร์ 02-031-001 ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 02-031-002 มนุษย์กับชีวมณฑล 3(3-0-6) 02-031-003 มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี 3(3-0-6) 02-031-004 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02-031-005 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6) 02-031-006 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) 02-031-007 ยาและสารเสพติด 3(3-0-6) 02-031-008 ของเสียและมลภาวะ 3(3-0-6) 02-031-009 แหล่งพลังงานทางเลือก 3(3-0-6) 1.3.2 รายวิชาเทคโนโลยี 01-032-001 สารสนเทศเพื่อการศึกษา 3(3-0-6) 02-032-002 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

มคอ.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1.4 กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 01-040-001 ปัจจัยและสิ่งเดิมเดิมสำหรับมนุษย์ 3(3-0-6) 01-040-002 วิธีการเรียนรู้ 3(3-0-6) 01-040-005 เอเชียอาคเนย์ศึกษา 3(3-0-6) 02-040-006 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) 05-040-009 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)	1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ 02-040-001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) 02-040-002 ความงามของคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) 02-040-003 คณิตศาสตร์สำหรับศิลปะศาสตร์ 3(3-0-6) 02-040-004 คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ 3(3-0-6) 02-040-005 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 02-040-006 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
1.5 กลุ่มความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 01-021-007 วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ 3(3-0-6) 01-021-008 อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6) 01-021-010 วรรณกรรมในงานศิลปะ 3(3-0-6) 01-021-011 ดนตรีเพื่อชีวิต 3(3-0-6)	1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ 01-050-001 สุขภาพและสวัสดิภาพ 2(1-2-3) 01-050-002 ศิลปะการแสดงของไทย 2(1-2-3) 01-050-003 การรักษาสุขภาพ 2(1-2-3) 01-050-004 ผู้นำนันทนาการ 2(1-2-3) 01-050-005 กีฬาลีลาศ 2(1-2-3) 01-050-006 จักรยานเพื่อนันทนาการ 2(1-2-3) 01-050-007 พลศึกษา 1(0-2-1) 01-050-008 ฟุตบอล 1(0-2-1) 01-050-009 บาสเกตบอล 1(0-2-1) 01-050-010 ตะกร้อ 1(0-2-1) 01-050-011 ฟุตซอล 1(0-2-1) 01-050-012 แบดมินตัน 1(0-2-1) 01-050-013 วูตว๊าน 1(0-2-1) 01-050-014 วอลเลย์บอล 1(0-2-1) 01-050-015 เทนนิส 1(0-2-1) 01-050-016 กอล์ฟ 1(0-2-1)
1.6 กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขภาพอนามัย 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 01-023-001 พลศึกษา 1(0-2-1) 01-023-002 ฟุตบอล 1(0-2-1) 01-023-003 บาสเกตบอล 1(0-2-1) 01-023-004 ตะกร้อ 1(0-2-1) 01-023-005 ฟุตซอล 1(0-2-1) 01-023-006 แบดมินตัน 1(0-2-1) 01-023-009 กีฬาลีลาศ 1(0-2-1) 01-023-010 แอโรบิกเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1) 01-023-011 โยคะเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)	1.6 รายวิชาเลือกเสรีกลุ่มศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เลือกศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปจากกลุ่มวิชาใดก็ได้ในหมวดจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดแต่ละกลุ่มวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1.7 กลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 01-011-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) 01-011-002 ทักษะการเขียน 3(3-0-6) 01-011-003 ศิลปะการพูด 3(3-0-6) 01-312-001 ภาษาอังกฤษ1 3(3-0-6) 01-312-002 ภาษาอังกฤษ2 3(3-0-6) 01-312-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-004 ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-005 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6) 01-312-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6) 01-312-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบัณฑิต 3(3-0-6) 01-313-001 ภาษาจีน 1 3(3-0-6) 01-313-002 ภาษาจีน 2 3(3-0-6) 01-314-001 ภาษามลายู 1 3(3-0-6) 01-314-002 ภาษามลายู 2 3(3-0-6) 01-315-001 ภาษาญี่ปุ่น 1 3(3-0-6) 01-315-002 ภาษาญี่ปุ่น 2 3(3-0-6) 01-316-001 ภาษาเกาหลี 1 3(3-0-6) 01-316-002 ภาษาเกาหลี 2 3(3-0-6)	
2. หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 02-211-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6) 02-231-101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-3-5) 13-221-101 ประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย และสังคมของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-221-102 วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-3-5) 13-221-103 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5) 13-221-104 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) 13-221-105 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5) 13-221-207 ดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก 3(2-3-5)	2. หมวดวิชาเฉพาะ 93 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 30 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 13-223-101 คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-224-101 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-224-102 วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-3-5) 13-223-102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5) 13-223-103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) 13-224-103 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-5) 13-224-204 การออกแบบระบบดิจิทัล 3(2-3-5) 13-222-101 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6) 13-223-204 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-5) 13-222-203 อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง 3(2-3-5)

มคอ.2

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 13-222-201 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5) 13-223-201 โครงสร้างข้อมูล 3(2-3-5) 13-223-202 ระบบปฏิบัติการ 3(2-3-5) 13-223-203 การจัดการระบบฐานข้อมูล 3(2-3-5) 13-223-204 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-3-5) 13-223-205 หลักการโปรแกรมเว็บ 3(2-3-5) 13-223-206 วิศวกรรมซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-223-301 ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย 3(2-3-5) 13-223-302 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(3-0-6) 13-224-201 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-224-202 ระบบเครือข่ายที่ซีพีไอพี 3(2-3-5) 13-224-301 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(1-6-4) 13-225-301 การเตรียมโครงงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2) 13-225-401 โครงงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(1-6-4)	2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 48 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 13-221-201 การจัดการระบบฐานข้อมูล 3(2-3-5) 13-222-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-3-5) 13-222-205 พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-3-5) 13-222-307 การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย 3(2-3-5) 13-223-205 การค้นหาเส้นทางและการสวิตซ์สัญญาณระหว่างเครือข่าย 3(2-3-5) 13-223-206 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-3-5) 13-223-307 ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย 3(2-3-5) 13-224-304 การออกแบบเครือข่ายและการกำหนดขนาดเครือข่าย 3(2-3-5) 13-222-102 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) 13-224-205 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว 3(2-3-5) 13-224-307 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-3-5) 13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-5) 13-225-301 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2) 13-225-302 การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-2-1) 13-225-303 สัมมนาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1) 13-225-404 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2) <u>แผนการศึกษาสหกิจศึกษา</u> 13-225-405 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0) <u>แผนการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</u> 13-225-406 หัวข้อพิเศษในสถานประกอบการ 3(0-6-3) 13-225-407 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(0-40-0)
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 25 หน่วยกิต 2.3.1 วิชาชีพเลือกประสบการณ์ภาคสนาม 7 หน่วยกิต สามารถแบ่งออกเป็น 2 แนวทางดังนี้ 2.3.1.1 การศึกษาสหกิจ 13-225-302 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)	2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต 2.3.1 วิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ 13-222-206 จริยธรรม และกฎหมายวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 13-221-202 เทคโนโลยีเว็บและการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-5) 13-221-303 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-3-5)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
13-225-402 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0)	13-222-308 ระบบกระจายข้อมูล 3(2-3-5)
2.3.1.2 การศึกษาเชิงปฏิบัติการ	13-222-309 การพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมเชิงบริการ 3(2-3-5)
13-225-303 การเตรียมความพร้อมฝึกงานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)	13-222-310 การทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6)
13-225-304 การฝึกงานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(0-40-0)	13-223-401 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารสาย 3(2-3-5)
13-225-403 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 3(0-6-3)	13-222-412 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน 3(2-3-5)
2.3.2 วิชาซีพีเลือก 18 หน่วยกิต	13-223-403 การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-3-5)
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้	13-223-309 ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเครือข่าย 3(2-3-5)
13-222-301 ระบบสมองกลฝังตัว 3(2-3-5)	13-223-310 เครือข่ายระยะไกลและการเชื่อมต่อ 3(2-3-5)
13-222-302 การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ 3(1-6-4)	13-223-411 ความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง 3(3-0-6)
13-221-303 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-3-5)	13-224-206 การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2)
13-223-303 ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	13-224-309 การประมวลผลสัญญาณภาพ 3(2-3-5)
13-223-304 การประมวลผลสัญญาณภาพ 3(3-0-6)	13-224-410 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)
13-223-305 คอมพิวเตอร์กราฟิกเบื้องต้น 3(3-0-6)	13-224-412 วิศวกรรมระบบรางขั้นเบื้องต้น 3(3-0-6)
13-224-302 การเขียนโปรแกรมเครือข่าย 3(2-3-5)	
13-224-303 การประมวลผลบนอุปกรณ์พกพาและการสื่อสารไร้สายเบื้องต้น 3(3-0-6)	
13-224-304 ระบบกระจายแบบแม่ข่าย/ลูกข่าย 3(3-0-6)	
13-224-305 ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)	
13-225-305 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต
เลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขา	นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) กับหลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
ปรัชญา ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความชำนาญ ทั้ง ทฤษฎีและทักษะในงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม	ปรัชญา ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความชำนาญ ทั้งทฤษฎี และทักษะในงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สามารถ พัฒนานวัตกรรมจากการบูรณาการองค์ความรู้ที่เชื่อมโยง ทางด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. ผลิตบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ให้มี คุณธรรมจริยธรรม มีสัมมาคารวะรู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ 2. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้ง ภาควิชาและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบ วิชาชีพของตน และศึกษาต่อในระดับสูง 3. ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และ เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาองค์ ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และให้คิด เป็น ทำเป็น สามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสม 4. ผลิตบัณฑิตให้มีมนุษยสัมพันธ์และมีวามสามารถในการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นทีม สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่าง เหมาะสม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 5. ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร ใช้ศัพท์ทางเทคนิคใน การติดต่อสื่อสาร รวมถึงการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตน มีวินัย รับผิดชอบต่อ ตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริตและมีจรรยาบรรณ 2. มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพทั้งใน ภาควิชาและภาคปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้ อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและการศึกษาต่อใน ระดับที่สูงขึ้น 3. มีความสามารถในการนำเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว เซ็นเซอร์ ระบบเครือข่าย และอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย มาประยุกต์ใช้งานด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง เพื่อให้สามารถ แก้ไขปัญหาขององค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้อย่างมี ประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงาน 4. มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์เทคนิคทางวิชาชีพในการติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. มีความสนใจใฝ่รู้ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองสามารถ พัฒนาตนเอง และพัฒนาสังคมอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อ ความก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ภาคผนวก ฉ

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ประจำหลักสูตรเดิม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555) กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555)

ลำดับ	ชื่อ – สกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นายวันประชา นวนสร้อย 3 9009 00409 00 9	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), 2549	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	นางสาวน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ 3 9504 00061 65 8	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), 2552 วท.บ. (เทคโนโลยี สารสนเทศ), 2549	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3	นายอรุณรักษ์ ตันพานิช 3 9011 01293 53 1	อาจารย์	บธ.ม. (ระบบสารสนเทศ), 2550 บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ), 2547	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4	นายสมมาตร ขำเกลี้ยง 3 9308 00023 73 7	อาจารย์	ปร.ด. (ไฟฟ้าศึกษา), 2552 ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2548 วศ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์), 2543	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
5	นายศิวตล นวลนภดล 3 9003 00559 35 2	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2551 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

มคอ.2

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ลำดับ	ชื่อ – สกุล เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นายวันประชา นวนสร้อย 3 9009 00409 00 9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์), 2552 วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์), 2549	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	นางสาวสุภาวดี มากอัน 1 9207 00034 41 2	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์), 2556 วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์), 2552	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3	นายศุภชัย มะเตือ 1 9001 00003 09 5	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์), 2553 วศ.บ. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์), 2550	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4	นางสาวน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ 3 9504 00061 65 8	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์), 2552 วท.บ. (เทคโนโลยี สารสนเทศ), 2549	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
5	นายศิวดล นวลนภดล 3 9003 00559 35 2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2551 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

ภาคผนวก ข

ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันประชา นวนสร้อย

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549

ประสบการณ์สอน

- 1) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 2) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3) การจัดการระบบฐานข้อมูล
- 4) การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 5) หลักการโปรแกรมเว็บ
- 6) การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 7) ระบบเครือข่ายที่ซีพีไอพี
- 8) การวิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 9) การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 10) สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 11) การเตรียมความพร้อมฝึกงานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 12) การฝึกงานทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ผลงานทางวิชาการ

วันประชา นวนสร้อย วิทยุ แก้วงามปาริฉัตร ศรีวังสุภาวดี มากอันและศุภชัย มะเดื่อ. 2559.

การใช้หลักการสืบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเข้าห้องเรียนโดยการพัฒนากระบวนการผ่านเว็บไซต์กรณีศึกษา มทร.ศรีวิชัย วิทยาลัยรัตนภูมิ. ประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 317-322.

ศิวดล นวลนภดล ภาวนา พุ่มไสววันประชา นวนสร้อยสุภาวดี มากอันและศุภชัย มะเดื่อ. 2559.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บไซต์ สำหรับการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์. ประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 92-96.

มคอ.2

- Nuansoi, W., Tunpanit, A, Promprasit, N., Rittidast, A., and Nuansoi, W. 2015. Developing Executive Information System (EIS), a Group of Agricultural Cooperatives: a Case Study of Agricultural Cooperatives in Songkhla. Proceedings of The 5th Rajamangala University of Technology International Conference, Ayutthaya, 23-25 July 2015. pp. 289-307.
- Nuansoi, W. and Khamkleang, S. 2012. Performance analysis of AODV and DSR routing protocols for wireless sensor. 1st Mae Fah Lunag University International Conference 2012, Thailand, 29-30 November and 1 December 2012. pp 1-10.

ลำดับที่ 2 นางสาวสุภาวดี มากอ้น

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552

ประสบการณ์สอน

- 1) วิศวกรรมซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
- 2) ระบบปฏิบัติการ
- 3) การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
- 4) การเตรียมโครงงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 5) โครงงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 6) การประมวลผลบนอุปกรณ์พกพาและการสื่อสารไร้สายเบื้องต้น
- 7) ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์
- 8) ความปลอดภัยบนระบบเครือข่าย
- 9) ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย

ผลงานทางวิชาการ

ศิวดล นวลนภดล ภาวนา พุ่มไสวันประชา นวนสร้อยสุภาวดี มากอ้นและศุภชัย มะเตือ. 2559.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บไซต์ สำหรับการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์. ประชุมวิชาการ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 92-96.

วันประชา นวนสร้อยหัตถา แก้วงามปาริฉัตร ศรีวังสุภาวดี มากอ้นและศุภชัย มะเตือ. 2559.

การใช้หลักการสืบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเข้าห้องเรียนโดยการพัฒนากระบวนการผ่าน
เว็บไซต์กรณีศึกษา มทร.ศรีวิชัย วิทยาลัยรัตนภูมิ. ประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 317-322.

วรารักษ์ ใจชื่น ยุพดี อินทสร สุภาวดี มากอ้น และกฤษณ์วรา รัตนโอภาส. 2559. การวัด

ประสิทธิภาพเครือข่ายของเทคนิค Virtual Machine Channel Bonding บนเวอร์ชวล
ไลเซชัน. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 39 (EECON-39). เพชรบุรี,
2-4 พฤศจิกายน 2559. หน้า 777-780.

สุภาวดี มากอ้น และน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์. 2559. เพิ่มประสิทธิภาพระบบจองห้องประชุมด้วย
หลักการสืบ กรณีศึกษาวิทยาลัยรัตนภูมิ. การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศ (National Conference on Information Technology: NCIT) ครั้งที่ 8.
กระบี่, 25-26 ตุลาคม 2559. หน้า 357-360.

มคอ.2

ธนัท วงศ์สวัสดิ์ นิธิสมาน ตูแว็งจิ้ง กฤษณ์วรา รัตน์โอภาส และสุภาวดี มากอัน. 2559.

การวัดประสิทธิภาพหน่วยบันทึกข้อมูลเครื่องข่ายด้วย Solid State Drive (SSD) สำหรับศูนย์ข้อมูล Cloud. การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (National Conference on Information Technology: NCIT) ครั้งที่ 8. กระบี่, 25-26 ตุลาคม 2559. หน้า 187-191.

สุภาวดี มากอัน. 2558. การศึกษาเปรียบเทียบเครื่องมือพัฒนาระบบฟิชซีลอจิกบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย. การประชุมทางวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 6 สาขาวิศวกรรมและอุตสาหกรรม. อโยธยา, 23-25 กรกฎาคม 2558. หน้า 33-40.

สุภาวดี มากอัน และสุนทร วิฑูรสุรพจน์. 2555. ปริทรรศน์งานวิจัยด้านเทคนิคการประมาณตำแหน่งเพื่อให้บริการบ่งตำแหน่งภายในอาคาร. การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งที่ 8 (NCCIT' 08). พัทยา, 9-10 พฤษภาคม 2555. หน้า 245-252.

ลำดับที่ 3 นายศุภชัย มะเตือ

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553
วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550

ประสบการณ์สอน

- 1) การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 2) การจัดการระบบฐานข้อมูล
- 3) การประมวลสัญญาณภาพ
- 4) หลักการโปรแกรมเว็บ
- 5) ฟังก์ชันต์อุตสาหกรรม
- 6) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ผลงานทางวิชาการ

วันประชา นวนสร้อยหัทธยา แก้วงามปาริฉัตร ศรีวังสุภาวดี มากอ้นและศุภชัย มะเตือ. 2559.

การใช้หลักการสืบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเข้าห้องเรียนโดยการพัฒนากระบวนการผ่านเว็บไซต์กรณีศึกษา มทร.ศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ. ประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 317-322.

ศิวดล นवलนภดล ภาวนา พุ่มไสววันประชา นวนสร้อยสุภาวดี มากอ้นและศุภชัย มะเตือ. 2559.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บไซต์ สำหรับการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์. ประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 92-96.

มคอ.2

ลำดับที่ 4 นางสาวน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

ประสบการณ์สอน

- 1) คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
- 2) สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
- 3) โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม
- 4) การใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน
- 5) โครงสร้างข้อมูล

ผลงานทางวิชาการ

น้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ สมชาย ตูละสุพัตรา เพ็งเกลี้ยง และ โฆษิต รัตนบุรินทร์. 2559.

ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ. การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
(National Conference on Information Technology: NCIT) ครั้งที่ 8. กระบี่,
25-26 ตุลาคม 2559. หน้า 341-345.

สุภาวดี มากอ้น และน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์. 2559. เพิ่มประสิทธิภาพระบบจองห้องประชุมด้วย
หลักการสืบ กรณีศึกษาวิทยาลัยรัตภูมิ. การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศ (National Conference on Information Technology: NCIT) ครั้งที่ 8.
กระบี่, 25-26 ตุลาคม 2559. หน้า 357-360.

น้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์. 2558. การสำรวจความต้องการการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี
สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อเนื่อง). การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 6. อโยธยา, 23 - 25 กรกฎาคม 2558. หน้า 52-62.

สุนิสา สังข์ทองน้ำเพ็ญ พรหมประสิทธิ์ และอรอุษา ขำเกลี้ยง. 2555. การวิเคราะห์ศักยภาพการ
ส่งออกยางพาราของประเทศไทย. การประชุมวิชาการการพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน ประจำปี
2555. ขอนแก่น, 16-19 กุมภาพันธ์ 2555. หน้า 218-221.

Nuansoi, W., Tunpanit, A, Promprasit, N., Rittidast, A., and Nuansoi, W.

2015Developing Executive Information System (EIS), a Group of Agricultural
Cooperatives: a Case Study of Agricultural Cooperatives in Songkhla.

The 5th Rajamangala University of Technology International Conference

2015. Ayutthaya, 23-25 July 2015. pp. 289-307.

ลำดับที่ 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวตล นวลนภดล

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551
ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2547

ประสบการณ์สอน

- 1) วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
- 2) เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- 3) ดิจิทัลและการออกแบบวงจรลอจิก
- 4) ไมโครคอนโทรลเลอร์
- 5) เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น

ผลงานทางวิชาการ

ศิวตล นวลนภดล ภาวนา พุ่มไสวันประชา นวนสร้อยสุภาวดี มากอันและศุภชัย มะเตือ. 2559.

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บไซต์ สำหรับการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์. ประชุมวิชาการ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ, 24พฤศจิกายน 2559. หน้า 92-96.

ศิวตล นวลนภดล. 2558. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชา

ไมโครคอนโทรลเลอร์ หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต. การประชุมวิชาการ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, 26 พฤศจิกายน 2558. หน้า 259-263.

ศิวตล นวลนภดลและสมมารล ข้าเกลี้ยง. 2557. การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไบอัส

ทรานซิสเตอร์โดยใช้จ็อยไอของแมทแลปสำหรับการเรียนการสอนวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์.
การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, 6 พฤศจิกายน 2557. หน้า 187-191.

ศิวตล นวลนภดลและสมมารล ข้าเกลี้ยง. 2554. การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการศึกษาทฤษฎี
สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและสายส่งไมโครสตริป. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9 (PEC9). ภูเก็ต, 2-3 พฤษภาคม 2554.
หน้า 187-191.

Noulnoppadol, S. and Khamkleang, S. 2012. Analysis of Double Stub Filter by
Wave Iterative Method (WIM). Proceeding of Spring World Congress on
Engineering and Technology (SCET2012). Xi'an China, 27-30 May, 2012.
pp. 257-260.

ภาคผนวก ข
ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
1. วิเคราะห์ ออกแบบ และปรับแต่งค่าระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ความรู้ (Knowledge) 1. ส่วนประกอบของระบบเครือข่าย 2. การทำงานของระบบเครือข่าย 3. การออกแบบระบบเครือข่าย 4. ระบบเครือข่ายที่ซีพีไอพี 5. การปรับแต่งค่าอุปกรณ์เครือข่าย	ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ออกแบบ และปรับแต่งค่าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	แบบทดสอบความรู้	คะแนนผ่าน 60%
	ทักษะ (Skill) 1. ประกอบและติดตั้งระบบเครือข่าย 2. ตรวจสอบระบบเครือข่าย 3. ออกแบบระบบเครือข่าย 4. คอนฟิกอุปกรณ์เครือข่าย	ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ออกแบบ และปรับแต่งค่าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	แบบทดสอบปฏิบัติ	คะแนนผ่าน 60%
	คุณลักษณะ (Characteristics / Traits) 1. มีวินัยตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ 2. การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา 3. การใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	1. คะแนนผ่าน 80% 2. คะแนนผ่าน 60% 3. คะแนนผ่าน 60%

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
2. พัฒนาเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันควบคุมงานด้านอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง	ความรู้ (Knowledge) 1. หลักการเขียนโปรแกรม และเทคโนโลยีเว็บ 2. หลักการเขียนแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 3. ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	ทดสอบความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันและติดตั้งปรับแต่งระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	แบบทดสอบความรู้	คะแนนผ่าน 60%
	ทักษะ (Skill) 1. เขียนโปรแกรมเว็บ 2. เขียนแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย 3. ติดตั้งปรับแต่งระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	ทดสอบปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันและติดตั้งปรับแต่งระบบปฏิบัติการแม่ข่าย	แบบทดสอบปฏิบัติ	คะแนนผ่าน 60%
	คุณลักษณะ (Characteristics / Traits) ความซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณวิชาชีพ	การสังเกต การทำงาน	แบบประเมินการคัดลอกผลงาน	คะแนน 100%

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
3. สามารถประยุกต์ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัวได้	ความรู้ (Knowledge) 1. การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว 2. การเรียนรู้ของเครื่อง	ทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว	แบบทดสอบความรู้	คะแนนผ่าน 60%
	ทักษะ (Skill) 1. เขียนโปรแกรมควบคุมการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว 2. ใช้งานเซ็นเซอร์ การต่อวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1. ทดสอบปฏิบัติเกี่ยวกับเขียนโปรแกรมควบคุมการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว 2. ทดสอบการใช้งานเซ็นเซอร์	แบบทดสอบปฏิบัติ	คะแนนผ่าน 60%
	คุณลักษณะ (Characteristics / Traits) 1. มีวินัยตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ 2. การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	1. คะแนนเกิน 80% 2. คะแนนเกิน 60%

ภาคผนวก ก

**เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม(Programming Fundamentals)
2. คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์(Computer Mathematics)
3. อิเล็กทรอนิกส์(Electronics)
4. ตรรกศาสตร์ดิจิทัล(Digital Logic)
5. โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี(Data Structures and Algorithms)
6. โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์(Computer Architecture and Organization)
7. ระบบปฏิบัติการ(Operating Systems)
8. ระบบฐานข้อมูล(Database Systems)
9. วิศวกรรมซอฟต์แวร์(Software Engineering)
10. เครือข่ายคอมพิวเตอร์(Computer Networks)

องค์ความรู้	เทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการ ทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
1. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม				
13-223-103 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์			x	
13-222-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง		x	x	
13-222-307 การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย		x		
13-223-206 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี			x	
13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน				x
13-223-403 การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผล แบบกลุ่มเมฆ		x		
13-224-309 การประมวลผลสัญญาณภาพ		x		
2. คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์				
13-223-101 คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์			x	
13-222-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง		x	x	
13-224-204 การออกแบบระบบดิจิทัล				x
13-224-102 วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน				x
13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน				x
13-224-304 การออกแบบเครือข่ายและการกำหนดขนาด เครือข่าย			x	
3. อิเล็กทรอนิกส์				
13-224-102 วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน				x
13-224-103 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์				x
13-224-204 การออกแบบระบบดิจิทัล				x
13-224-205 ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบฝังตัว				x

มคอ.2

องค์ความรู้	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
13-224-308 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน				x
13-224-307 การเรียนรู้ของเครื่อง				x
4.ตรรกศาสตร์ดิจิทัล				
13-224-204 การออกแบบระบบดิจิทัล				x
5.โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี				
13-223-206 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี			x	
13-222-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง		x	x	
13-222-307 การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย			x	
13-223-401 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารสาย		x	x	
6.โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์				
13-224-101 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์				x
13-223-205 การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์สัญญาณระหว่างเครือข่าย			x	
13-224-206 การติดตั้งและบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์			x	x
7.ระบบปฏิบัติการ				
13-222-101 ระบบปฏิบัติการ		x		
13-223-307 ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย			x	
8. ระบบฐานข้อมูล				
13-221-201 การจัดการระบบฐานข้อมูล	x			
9. วิศวกรรมซอฟต์แวร์				
13-222-102 วิศวกรรมซอฟต์แวร์		x		
13-221-303 ปัญหาประติษฐ์		x		
13-222-309 การพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมเชิงบริการ		x		
13-222-412 คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน		x		
10. เครือข่ายคอมพิวเตอร์				
13-223-204 เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น			x	
13-222-203 อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง		x		
13-223-411 ความปลอดภัยอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง			x	
13-222-205 พื้นฐานการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ		x		
13-222-307 การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์ไร้สาย		x		
13-224-201 การค้นหาเส้นทางและการสวิตช์สัญญาณระหว่างเครือข่าย			x	
13-223-307 ระบบปฏิบัติการแม่ข่าย			x	
13-224-304 การออกแบบเครือข่ายและการกำหนดขนาดเครือข่าย			x	
13-223-309 การทำเหมืองข้อมูล			x	
13-223-401 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์สื่อสารสาย		x	x	

องค์ความรู้	เทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการ ทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
13-223-403 การพัฒนาโปรแกรมด้วยระบบการประมวลผล แบบกลุ่มเมฆ		x	x	
13-223-309 ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์และเครือข่าย			x	
13-223-310 เครือข่ายระยะไกลและการเชื่อมต่อ			x	
13-223-102 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้น			x	
13-221-201 การจัดการระบบฐานข้อมูล	x			

ภาคผนวก ญ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM

(๑) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)

- | | |
|---|-------------------------------|
| ~ Programming Paradigms | ~ Programming Constructs |
| ~ Algorithms and Problem-solving | ~ Recursion |
| ~ Event Driven and Concurrent Programming | ~ Object-oriented Programming |
| ~ Using API | |

(๒) คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Mathematics)

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| ~ Functions, Relations and Sets | ~ Basic Logic |
| ~ Proof Techniques | ~ Basics of Counting |
| ~ Graphs and Trees | ~ Discrete Probability |
| ~ Recursion | ~ Continuous Probability |
| ~ Expectation | ~ Sampling Distribution |
| ~ Stochastic Processes | ~ Estimation |
| ~ Hypothesis Tests | ~ Correlation and Regression |

(๓) อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ~ Electronic Properties of Materials | ~ Interfacing Logic Families and |
| | ~ Standard Buses |
| ~ Diodes and Diode Circuits | ~ Operational Amplifiers |
| ~ MOS Transistors and Biasing | ~ Circuit Modeling and Simulation |
| ~ MOS Logic Families | ~ Data Conversion Circuits |
| ~ Bipolar Transistors and Logic Families | ~ Electronic Voltage and |
| | ~ Current Sources |
| ~ Design Parameters and Issues | ~ Amplifier Design |
| ~ Storage Elements | ~ Integrated Circuit Building Blocks |

(๕) ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logic)

- ~ Switching Theory
- ~ Combinational Logic Circuits
- ~ Modular Design of Combinational Circuits
- ~ Memory Elements
- ~ Sequential Logic Circuits
- ~ Digital Systems Design
- ~ Modeling and Simulation
- ~ Formal Verification
- ~ Fault Models and Testing
- ~ Design for Testability

(๕) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structures and Algorithms)

- ~ Basic Algorithmic Analysis
- ~ Linked List, Queues, Stacks
- ~ Binary Tree, B-Tree, Heap
- ~ Algorithmic Strategies
- ~ Computing Algorithms
- ~ Distributed Algorithms
- ~ Algorithmic Complexity
- ~ Basic Computability Theory

(๖) โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)

- ~ Fundamentals of Computer
- ~ Computer Arithmetic
- ~ Memory System Organization and Architecture
- ~ Interfacing and Communication
- ~ Device Subsystems
- ~ Processor Systems Design
- ~ Organization of the CPU
- ~ Performance
- ~ Distributed System Models
- ~ Performance Enhancements

(๗) ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)

- ~ Design Principles
- ~ Concurrency
- ~ Scheduling and Dispatch
- ~ File systems
- ~ Memory Management
- ~ Device Management
- ~ Security and Protection
- ~ System Performance Evaluation

(๘) ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

- ~ Database Systems
- ~ Data Modeling
- ~ Relational Databases
- ~ Database Query Languages
- ~ Relational Database Design
- ~ Transaction Processing
- ~ Distributed Databases
- ~ Physical Database Design

มคอ.2

(๙) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)

- ~ Software Processes
- ~ Software Requirements and Specifications
- ~ Software Design
- ~ Software Testing and Validation
- ~ Software Evolution
- ~ Software Tools and Environments
- ~ Language Translation
- ~ Software Project Management
- ~ Software Fault Tolerance

(๑๐) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

- ~ Communications Network Architecture
- ~ Communications Network Protocols
- ~ Local and Wide Area Networks
- ~ Client-server Computing
- ~ Wireless and Mobile Computing
- ~ Performance Evaluation
- ~ Data Communications
- ~ Network Management

ภาคผนวก ก



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ที่ วคป/๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ....)

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ของวิทยาลัยรัตนภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานดังนี้

๑. คณะกรรมการที่ปรึกษา ทำหน้าที่ ให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการปรับปรุงและวิพากษ์หลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	ประธานกรรมการ
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	รองประธานกรรมการ
ผู้อำนวยการวิทยาลัยรัตนภูมิ	กรรมการ
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการและวิจัย	กรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและเลขานุการ

๒. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ทำหน้าที่ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

นางสาวสุภาวดี	มากอ้น	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันประชา	นวนสร้อย	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาวนา	พุ่มไสว	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล	นวนลภดล	กรรมการ
นายศุภชัย	มะเตือ	กรรมการ
นางสาวน้ำเพ็ญ	พรหมประสิทธิ์	กรรมการ
นายพิเชฐ	สุวรรณโณ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณรัช	สันติอมรทัต	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพมาศ	ปักเข็ม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
นายกิตติ	อินทวิเศษ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
นายวรินทร์	สุวรรณโณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
นายศุภกร	แก้วละเอียด	กรรมการและเลขานุการ

๓. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ทำหน้าที่ วิพากษ์ ปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานตามพัฒนาการในสาขาวิชา ทิศทางการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย รวมทั้งให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ ๒๕๕๒ และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ ๒๕๕๘ ประกอบด้วย

/นางสาวสุภาวดี...

-๒-

นางสาวสุภาวดี	มากอัน	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันประชา	นวนสร้อย	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาวนา	พุ่มไสว	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิวดล	นวนนภดล	กรรมการ
นายศุภชัย	มะเตือ	กรรมการ
นางสาวน้ำเพ็ญ	พรหมประสิทธิ์	กรรมการ
นายพิเชฐ	สุวรรณโน	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทร	วิบูลรพจน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
นายณัฐพงศ์	วรรณรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
นายกิตติศักดิ์	วัฒนกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
นายศุภกร	แก้วละเอียด	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้ผู้ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่โดยเคร่งครัด ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความเรียบร้อย

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจา ทิพย์วารี)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ก



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๕๗ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป โดยให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ ข้อบังคับอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจวินิจฉัยและตีความในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่นักศึกษาสังกัด

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการ หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด

“หลักสูตรสาขาวิชา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเป็นนักศึกษา

“สาขา” หมายความว่า สาขาที่รับผิดชอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรสาขาวิชาในคณะ หรือ หน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขานักศึกษาสังกัด

“หัวหน้าสาขา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาหรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขานักศึกษาสังกัด

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดีให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชา

หมวด ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๕.๑ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด ให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

๕.๒ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคเป็นหลัก ในแต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติคือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วยก็ได้

๕.๓ ในภาคการศึกษาปกติ จัดให้มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ

๕.๔ การศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ และให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

๕.๕ การกำหนดปริมาณการศึกษาของรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอนดังนี้

๕.๕.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้ระยะเวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้ระยะเวลาปฏิบัติหรือทดลองสองถึงสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่างสามสิบถึงสี่สิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้ระยะเวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ใช้ระยะเวลาทำโครงการหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๕ การศึกษารายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนด หน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

๕.๖ การศึกษาทุกหลักสูตรสาขาวิชา ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

หมวด ๓ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

- ข้อ ๖ ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้
- ๖.๑ เป็นผู้มีความรู้การศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา
 - ๖.๒ คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๘ การรายงานตัวของผู้ที่ผ่านการคัดเลือก
- ๘.๑ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖ ต้องมารายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาโดยนำส่งเอกสารหลักฐานพร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามวัน เวลา และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - ๘.๒ ผู้ผ่านการคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาใหม่ตาม วัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนดถือว่าการสละสิทธิ์ เว้นแต่ได้แจ้งเหตุความจำเป็นให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายในสิบสี่วันนับแต่วันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษามารายงานตัว ทั้งนี้การพิจารณาอนุญาตให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

หมวด ๔ การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ ๙ การลงทะเบียนเรียนให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้
- ๙.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น ตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - ๙.๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรสาขาวิชา และข้อกำหนดของคณะ
 - ๙.๓ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่าเก้านหน่วยกิต และไม่เกินยี่สิบสองหน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกินเก้านหน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่แผนการเรียนของหลักสูตรสาขาวิชาได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น
 - ๙.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤตตามนัยแห่งข้อ ๒๐.๒ และ ๒๐.๓ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกินสิบหกหน่วยกิต และสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกินหกหน่วยกิต
 - ๙.๕ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่ายี่สิบสองหน่วยกิต และไม่เกินยี่สิบห้าหน่วยกิต หรือน้อยกว่าเก้านหน่วยกิต กระทำได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษาเมื่อได้รับการอนุมัติจากคณบดี ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชา และมีหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกินยี่สิบห้าหน่วยกิต หรือน้อยกว่าเก้านหน่วยกิต อาจยื่นคำร้องขออนุมัติจากคณบดีเป็นกรณีพิเศษได้อีกหนึ่งภาคการศึกษา
 - ๙.๖ นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว ต่อมานักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาที่ผ่านมา ให้ถือว่าผลการลงทะเบียนเรียนในภาค

มคอ.2

การศึกษานั้นเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันต่อมหาวิทยาลัย และนักศึกษาไม่มีสิทธิขอถอนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาของภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะนั้นคืนได้

๙.๗ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ถ้าลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเป็นค่าปรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๘ ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว ถือว่าการเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นโมฆะ

๙.๙ ในภาคการศึกษาใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อคณบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ กรณีที่มีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศเปิดรายวิชาเพิ่ม หรือปิดรายวิชาหนึ่งรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ กรณีดังกล่าวต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน

ข้อ ๑๒ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นดังนี้

๑๒.๑ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่ับหน่วยกิต และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๒.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรสาขาวิชา ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

๑๒.๒.๑ เป็นนักศึกษาที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรสาขาวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะที่รับผิดชอบหลักสูตร

๑๒.๒.๒ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น และต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยการเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ทั้งนี้ต้องไม่เกินหกหน่วยกิต

๑๒.๓ การขออนุมัติลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะเพื่อพิจารณา และชำระเงินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การถอนรายวิชาและการเพิ่มรายวิชา

๑๓.๑ นักศึกษาอาจขอถอนรายวิชาและหรือขอเพิ่มรายวิชาได้ ทั้งนี้ต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน และต้องเป็นไปตามเกณฑ์ในข้อ ๙.๒ ๙.๓ ๙.๔ และ ๙.๕

๑๓.๒ การถอนรายวิชาให้ผลดังนี้

๑๓.๒.๑ ถ้าขอถอนรายวิชาภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๒ ถ้าขอถอนรายวิชาภายหลังสองสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในสิบสองสัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือภายหลังสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในห้าสัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดี โดยรายวิชานั้นจะปรากฏการประเมินผลเป็น W ในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๓ การถอนรายวิชาใดภายหลังกำหนดระยะเวลาในข้อ ๑๓.๒.๒ จะกระทำมิได้

๑๓.๓ การถอนรายวิชาจนมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า หรือเพิ่มรายวิชาจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๙.๓ และ ๙.๔ จะกระทำมิได้ เว้นแต่มีเหตุอันควรที่ระบุไว้ในข้อ ๙.๕ หรือการถอนรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็น W

ข้อ ๑๔ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๑๔.๑ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน D⁺ หรือ D ในรายวิชาใด มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ โดยนับระดับคะแนนที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

๑๔.๒ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือได้รับการประเมินผลเป็น U หรือ W หากเป็นรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพหรือวิชาชีพบังคับ ตามหลักสูตรสาขาวิชาแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนนหรือผลการประเมินตามที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้

๑๔.๓ ในกรณีรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการประเมินผลตามข้อ ๑๔.๒ ซึ่งเป็นรายวิชาชีพ เลือกหรือวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่นแทนได้

๑๔.๔ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือได้รับการประเมินผลเป็น U เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้ว ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียวในการหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๕ การวัดและประเมินผลการศึกษา เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะ โดยพิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีการอื่นใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา ซึ่งการวัดผลการศึกษาอาจมีหลายครั้งในระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง เพื่อการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๖ นักศึกษาต้องมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา จึงจะมีสิทธิได้รับการประเมินผลในรายวิชาดังกล่าวได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษจากอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๑๗ มหาวิทยาลัยกำหนดให้คณะที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี จัดการวัดและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยกำหนดหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๗.๑ การประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน มีลำดับขั้นดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
F	ตก (Fail)	๐.๐

มคอ.2

๑๗.๒ ในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้ประเมินผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
W	ถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	ผลการศึกษา การปฏิบัติ ฝึกงาน เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการศึกษา การปฏิบัติ ฝึกงาน ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	การลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๑๗.๓ การให้ระดับคะแนนในแต่ละรายวิชา กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๓.๑ นักศึกษาเข้าสอบ และมีผลงานที่สามารถประเมินผลการศึกษาได้

๑๗.๓.๒ เปลี่ยนผลการศึกษาจาก I

๑๗.๔ การให้ระดับคะแนน F นอกเหนือไปจากข้อ ๑๗.๑ กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๔.๑ มีเวลาการศึกษาไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๖

๑๗.๔.๒ เมื่อนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามระเบียบ

หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้รับระดับคะแนน F

๑๗.๕ การประเมินผลการศึกษาเป็น W กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๕.๑ ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๑๓.๒.๒

๑๗.๕.๒ ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๑

๑๗.๕.๓ นักศึกษาถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๑๗.๕.๔ ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนผลการศึกษาจาก I เป็น W เนื่องจากป่วย

หรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

๑๗.๕.๕ ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต และมีระยะเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๑๗.๖ การประเมินผลการศึกษาเป็น I กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๖.๑ มีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัยในช่วงการสอบ และมีระยะเวลาศึกษาครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๖ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๗.๖.๒ กรณีนักศึกษาทำงานที่ได้รับมอบหมายซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษา ยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นควรให้รอผลการศึกษาไว้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขา

๑๗.๗ การเปลี่ยนผลการศึกษาจาก I เป็นระดับคะแนน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนเมื่อพร้อมที่จะให้มีการวัดผลที่สมบูรณ์ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาสิบวันทำการหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป ยกเว้นการเปลี่ยนผลการศึกษาจาก I ของรายวิชาที่เป็นโครงการ ให้อาจารย์ผู้สอนขออนุมัติจากคณบดีเพื่อเปลี่ยนผลการศึกษาจาก I เป็นระดับคะแนนก่อนวันสิ้นสุดภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาทั้งสองกรณีแล้ว ผลการศึกษาที่เป็น I ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน F โดยอัตโนมัติ

ภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษานั้นที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน I ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน

๑๗.๘ การประเมินผลการศึกษาเป็น S และ U กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๘.๑ รายวิชาที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาประเภทไม่เป็นระดับคะแนน

๑๗.๘.๒ รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรสาขาวิชา และขอรับการประเมินผลการศึกษาประเภทไม่เป็นระดับคะแนน ผลการศึกษาที่เป็น S หรือ U จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

๑๗.๙ การให้ AU กระทำได้ในรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

ข้อ ๑๘ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๘.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือ ระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

๑๘.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณจากรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๑๘.๓ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้ดำเนินการโดยรวมผลคูณของค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา แล้วหารผลรวมดังกล่าวด้วยจำนวน หน่วยกิตรวมทุกรายวิชา ทั้งนี้ให้ทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ

๑๘.๔ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อขอสำเร็จการศึกษา ให้คิดเฉพาะจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา รวมทั้งรายวิชาที่เรียนซ้ำหรือเรียนแทนตามข้อ ๑๔

ข้อ ๑๙ การวัดผลการศึกษาโดยวิธีการสอบและการพิจารณาโทษเนื่องจากการทุจริตในการสอบ ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการสอบและระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พักการศึกษา

สถานภาพนักศึกษามี ๓ ประเภท คือ นักศึกษาปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

๒๐.๑ นักศึกษาปกติ คือ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๒๐.๒ นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๐๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาแรก หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๒๕ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาที่สอง ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๐.๓ นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

๒๐.๓.๑ นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบสองภาคการศึกษาแล้ว และได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑

๒๐.๓.๒ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑ ที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒

๒๐.๓.๓ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒ ที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๓

หมวด ๖

การลา

ข้อ ๒๑ การลาพักและการลาป่วย

๒๑.๑ การลากิจตั้งแต่หนึ่งวันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาพร้อมด้วยคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาต่ออาจารย์ประจำวิชาก่อนวันลา

๒๑.๒ การลากิจในระยะเวลาระหว่างการสอบ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

๒๑.๓ การลาป่วยต้องยื่นใบลาต่ออาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับมาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ห้าวันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์

๒๑.๔ การลาป่วยในระยะเวลาระหว่างการสอบ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

ข้อ ๒๒ การลาพักการศึกษา

๒๒.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบสองของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจากสัปดาห์ที่ห้าของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะถูกบันทึกการประเมินผลการศึกษาเป็น W ในกรณีที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้วจะไม่ได้รับการคืนเงินดังกล่าว

๒๒.๒ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีในกรณีต่อไปนี้

๒๒.๒.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๒.๒.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๒๒.๒.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์ เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละสิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดโดยมีใบรับรองแพทย์

๒๒.๓ เมื่อมีเหตุอันควรนอกเหนือไปจากข้อ ๒๒.๒ ให้เป็นอำนาจของคณบดี

๒๒.๔ นักศึกษาใหม่ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๕ การลาพักการศึกษาและการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา กระทำได้ไม่เกินสองภาค การศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุอันควร ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๖ นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๒.๗ การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด หรือการถูกสั่งให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรสาขาวิชา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๒.๑

ข้อ ๒๓ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและให้ยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะ ทั้งนี้ต้องมีหนังสือหรือภาระผูกพันใด ๆ กับมหาวิทยาลัย และการลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออกได้

หมวด ๗ การโอนและการย้าย

ข้อ ๒๔ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๔.๑ ผู้มีสิทธิขอโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๒๔.๑.๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖

๒๔.๑.๒ เป็นนิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้การรับรอง

๒๔.๑.๓ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนการขอโอน ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด

๒๔.๒ การรับโอนต้องผ่านความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่ขอโอนเข้า และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๒๔.๓ การเทียบโอน หรือรับโอนรายวิชา ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนประจำหลักสูตรสาขาวิชาที่ขอโอนเข้า โดยยึดหลักเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๔ นักศึกษารับโอน ต้องมีระยะเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปี การศึกษา แต่ไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีการศึกษาที่จำเป็นต้องศึกษา เพื่อให้ได้หน่วยกิตที่คงเหลือจนครบถ้วนตามหลักสูตรสาขาวิชา และต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของแต่ละหลักสูตรสาขาวิชาจึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ การย้ายหลักสูตรสาขาวิชาต่างคณะของนักศึกษา ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๕.๑ ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา คณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่เดิม และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา

๒๕.๒ ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่าสามสิบหน่วยกิต

๒๕.๓ ยื่นคำร้องขอย้ายต่อคณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

๒๕.๔ เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรสาขาวิชาต่างคณะ ให้เทียบโอนรายวิชาได้เฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ที่เข้าศึกษา

๒๕.๕ ระยะเวลาการศึกษา ให้นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่เดิม

ข้อ ๒๖ การย้ายหลักสูตรสาขาวิชาในคณะเดียวกันของนักศึกษา ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๖.๑ ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาที่นักศึกษาสังกัดอยู่เดิม หัวหน้าสาขาที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๒๖.๒ ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่าสามสิบหน่วยกิต

มคอ.2

๒๖.๓ ยื่นคำร้องขอย้ายต่อคณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ ไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์

๒๖.๔ เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรสาขาวิชา ให้เทียบโอนรายวิชาได้เฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ที่เข้าศึกษา

๒๖.๕ ระยะเวลาการศึกษา ให้นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม

ข้อ ๒๗ การเทียบโอนผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอนผลการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวด ๘

การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

๒๘.๑ เสียชีวิต

๒๘.๒ ลาออก

๒๘.๓ ถูกให้ออก

๒๘.๔ ถูกคัดชื่อออก

๒๘.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นผู้ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒

๒๘.๖ ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๙.๙

๒๘.๗ ใช้ระยะเวลาศึกษาเกินกว่าสองเท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒๘.๘ การฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดดังตาราง

ระยะเวลาที่เข้าศึกษา (ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พักการศึกษา)	ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม		
	ภาวะวิกฤต	ภาวะรอพินิจ	ฟื้นฟูสภาพนักศึกษา
ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา	๑.๐๐ - ๑.๙๙	-	ต่ำกว่า ๑.๐๐
ภาคการศึกษาที่สองที่เข้าศึกษา	๑.๒๕ - ๑.๙๙	-	ต่ำกว่า ๑.๒๕
ภาคการศึกษาที่สามเป็นต้นไป	-	๑.๕๐ - ๑.๙๙ (ครั้งที่ ๑)	ต่ำกว่า ๑.๕๐
ภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑	-	๑.๗๐ - ๑.๙๙ (ครั้งที่ ๒)	ต่ำกว่า ๑.๗๐
ภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒	-	๑.๙๐ - ๑.๙๙ (ครั้งที่ ๓)	ต่ำกว่า ๑.๙๐
ภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๓	-	-	ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๘.๙ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชาและได้รับอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๙ อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้พ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๘.๕ และ ๒๘.๖ กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษเมื่อมีเหตุอันควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลาหนึ่งปี นับแต่วันที่นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา รวมทั้งค่าค่านิสิตการเป็นนักศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ค้างชำระ

หมวด ๙

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๐ นักศึกษาผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๐.๑ ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรสาขาวิชาและข้อกำหนดของคณะนั้น

๓๐.๒ มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ และได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๐.๓ เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยต้องผ่านและมีใบแสดงผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรสาขาวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญา ต้องดำเนินการในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา และภายในระยะเวลาสามสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ ๓๐ จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต เพื่อขอรับปริญญาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๔ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๓๕ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๕.๑ มีระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาใด ไม่เคยลาพักการศึกษายกเว้นขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๒ ไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากความผิดทางวินัย ไม่มีผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ไม่เป็นที่พอใจ และมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C ทุกรายวิชา

๓๕.๒ นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๕.๑ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๖๐ มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

มคอ.2

๓๕.๓ นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๕.๑ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง

๓๕.๔ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาเกียรตินิยม ให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๓๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

๓๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา

๓๖.๒ เกียรตินิยมเหรียญทอง ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา

๓๖.๓ เกียรตินิยมเหรียญเงิน ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นลำดับที่สองในคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา หรือกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา

ข้อ ๓๗ การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์กิตติคุณพีระศักดิ์ จันทร์ประทีป)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ร



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

พ.ศ. ๒๕๕๑

.....

เพื่อให้การเทียบโอนผลการเรียนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๑๕ ซึ่งกำหนดให้การจัดการศึกษามีสามรูปแบบคือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้จากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบ และตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๒๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๕ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๑ สภามหาวิทยาลัยจึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๑”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป และใช้บังคับกับนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี ทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้อธิการบดี เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การเทียบความรู้และโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ หรือการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและหลักสูตรที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

ข้อ ๖ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนมีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๗ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๘ ให้คณะดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตรรายวิชา

กรณีที่มีเหตุผลจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะพิจารณาให้เทียบโอน แต่จะต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๙ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ให้คณะบดีเป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบเป็นการเทียบความรู้และโอนหน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๑.๑ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบความรู้และโอนหน่วยกิต ต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรของสถานศึกษาที่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

๑๑.๒ ให้เทียบความรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

๑๑.๓ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบความรู้และโอนหน่วยกิต ต้องมีระดับคะแนนเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนหน่วยกิตให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรรายวิชา

๑๑.๕ ในกรณีที่หลักสูตรใหม่ของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียน จะอนุญาตให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

๑๑.๖ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบความรู้และโอนหน่วยกิตให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์วิชาชีพนั่น และให้บันทึก “Transferred Credits” ไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๑๒ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เป็นการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๑ วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิต กระทำโดยการทดสอบ มาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน การประเมินการศึกษาหรือการฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินเพิ่มสะสมงาน

๑๒.๒ การเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิต ให้เทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตาม หลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ให้หน่วยกิตนั้นเมื่อรวมกันแล้วต้องมี จำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

๑๒.๓ การให้หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ต้องได้รับผลการประเมินเป็นระดับ คะแนนเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จึงจะให้นับหน่วยกิตราย วิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น

๑๒.๔ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจะไม่นำมาคิดค่าระดับ คะแนนเฉลี่ย เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รวชิพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กร วิชาชีพนั้น และให้บันทึก “Prior Learning Credits” ไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมิน ดังนี้

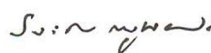
๑๓.๑ หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึก “CS” (Credits from Standardized Test)

๑๓.๒ หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน ให้บันทึก “CE” (Credits from Examination)

๑๓.๓ หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการศึกษาหรือการฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก “CT” (Credits from Training)

๑๓.๔ หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินเพิ่มสะสมงาน ให้บันทึก “CP” (Credits from Portfolio)

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑



(นายจิระศักดิ์ นุณพล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย