



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรฉบับนี้ คำนึงถึงความสอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) พันธกิจของมหาวิทยาลัย และสถานการณ์เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และกำลังเปลี่ยนผ่านจากยุค 3G ไปยัง 4G และ 5G ในอนาคต การจัดการเรียนการสอนต้องทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะทั้งทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีในงานโทรคมนาคมยุคใหม่ และสามารถศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมเป็นประโยชน์ต่อตนเอง สถานประกอบการ ชุมชน และสังคม เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม และประเทศชาติ

หลักสูตรฉบับนี้จัดทำขึ้นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ประกอบด้วย หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร และหมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร การที่จะนำหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	105
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	127
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	129
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	130
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	141
ภาคผนวก ก	รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	143
ภาคผนวก ข	รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	145
ภาคผนวก ค	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	148
ภาคผนวก ง	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	150
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	172
ภาคผนวก ฉ	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	174

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ช	176
ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	
ภาคผนวก ซ	178
ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	
ภาคผนวก ฉ	184
ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร	
ภาคผนวก ชู	188
เกณฑ์การประเมินผลการเรียนด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา	
ภาคผนวก ฎ	197
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร และวิพากษ์หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	
ภาคผนวก ฏ	199
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และฉบับแก้ไข	
ภาคผนวก ฐ	215
ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2563	
ภาคผนวก ท	221
บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	
ภาคผนวก ธ	230
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
วิทยาเขต/คณะ/สาขา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25551971101427
ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Telecommunication Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโทรคมนาคม)
ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Telecommunication Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Eng. (Telecommunication Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรทางวิชาชีพ

มคอ.2

- 5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของทุกรายวิชาในหมวด
วิชาเฉพาะ
- 5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่เข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี
- 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่มีความร่วมมือทาง
การศึกษากับหน่วยงานต่าง ๆ (ภาคผนวก ท)
- 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2560) เริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2565
วันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่/
วันที่

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรติดตั้ง และดูแลระบบโทรคมนาคมทั้งในภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน
- 2) วิศวกรติดตั้ง และดูแลระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้ว ระบบไมโครเวฟ และระบบสื่อสารดาวเทียม
ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่
- 3) วิศวกรออกแบบ ติดตั้ง ดูแล บำรุงรักษา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4) ผู้สอนในสถาบันการศึกษา
- 5) ผู้ประกอบการอิสระงานติดตั้งทางด้านสื่อสารและโทรคมนาคม

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่จบ	สถาบันที่จบ
1	นายจินดา สามัคคี 3 9002 0039x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2540	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสยาม
2	นายสัญญา ผาสุข 3 9007 0016x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2539	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
3	นางสาวชยานิษฐ์ บุญสนิท 3 9001 0000x xx x	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2555 ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2542	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี
4	นายพรชัย แคล้วอ้อม 3 8097 0014x xx x	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2544	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
5	นายมารุต รักษา 3 8402 0011x xx x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า – โทรคมนาคม), 2545	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

มคอ.2

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการสื่อสาร ด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ทำให้เกิดการพัฒนาระบบโครงข่ายสื่อสารแบบต่างๆ และการสื่อสารแบบไร้สายอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง นำไปสู่การสื่อสารยุคใหม่ในอนาคตเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ ธุรกิจ การค้าขายบนระบบออนไลน์ การเงินการธนาคารในรูปแบบดิจิทัลสังคมไร้เงินสด การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง สังคมและความบันเทิงผ่านระบบออนไลน์ ระบบยานพาหนะไร้คนขับ ระบบขนส่งทางรางทั้งความเร็วต่ำ ความเร็วสูง และระบบลอจิสติกส์ต่าง ๆ ล้วนต้องใช้เทคโนโลยีการสื่อสารอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเพื่อรองรับการใช้งานอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ประเทศไทยได้ประกาศแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศระยะยาว โดยมีกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนา 6 ด้าน คือ ความมั่นคง การสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ การสร้างโอกาสความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันทางสังคม การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางด้านเศรษฐกิจ และเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับ (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ที่มุ่งพลิกโฉมประเทศ “สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน” ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต ขับเคลื่อนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมไปสู่เศรษฐกิจที่เน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

สถานการณ์โรคติดต่อโคโรนาไวรัส (COVID-19) และสถานการณ์ความขัดแย้ง สงครามระหว่างประเทศต่างๆ ทำให้มีผลกระทบเป็นวงกว้างไปทั่วโลก เกิดสภาวะขาดแคลนทรัพยากรด้านอาหารและด้านอื่นๆ ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน เช่น พลังงานจากน้ำมัน พลังงานไฟฟ้าปรับราคาสูงขึ้นตามสภาวะเศรษฐกิจและอัตราเงินเฟ้อที่สูงขึ้นมีผลให้อัตราค่าครองชีพของประชาชนสูงขึ้น การใช้พลังงานต่างๆ เพื่อการผลิตและการเดินทางคมนาคมจึงจำเป็นต้องมีการใช้งานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งอาจจะต้องมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่นระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เข้ามาช่วยบริหารจัดการทั้งในภาคการผลิตด้านอุตสาหกรรม ด้านเกษตรกรรม และการขนส่งลอจิสติกส์ ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องใช้ระบบสื่อสารข้อมูลด้วยความเร็วสูงผ่านโครงข่ายต่างๆ เช่นระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตผ่านใยแก้วนำแสง ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม และการสื่อสารผ่านระบบไร้สายแบบต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถของวิศวกรด้าน

การสื่อสารโทรคมนาคมให้มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สามารถทำงานเป็น แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ รวมทั้งรับการถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้านเกษตรกรรม ระบบตรวจวัดและเตือนภัยสภาวะสิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมทั้งเพื่อการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าและการพัฒนาด้านเทคโนโลยีการสื่อสารแบบดิจิทัล ก่อให้เกิดการพัฒนา ระบบโครงข่ายสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ ทั้งประเภทใช้สายสัญญาณและการสื่อสารไร้สายชนิดต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เช่น ระบบสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบสื่อสารผ่านไวไฟ (Wi-Fi) ระบบสื่อสารของอุปกรณ์เสริมผ่านบลูทูธ (Bluetooth) เป็นต้น ทำให้มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงสำหรับการสื่อสารแบบสังคมออนไลน์ การประชุมระยะไกล การบันเทิง การเงินและธนาคาร ธุรกิจค้าขายร้านค้าแบบออนไลน์ และการควบคุมอุปกรณ์ด้วยระบบอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง (IoT) มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สถานการณ์โรคติดต่อโคโรนาไวรัสก่อให้เกิดสังคมเว้นระยะห่าง เน้นการติดต่อสื่อสารระยะไกลผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สื่อสารไร้สาย ซึ่งเป็นตัวเร่งให้มีการนำเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเข้ามาช่วยแก้ปัญหาด้านการสื่อสารระหว่างบุคคลหรือองค์กร รวมถึงจะมีการนำเทคโนโลยีชุมชนโลกเสมือนจริง (Metaverse) และการสื่อสารอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมมาใช้ในอนาคตอันใกล้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตทางสังคมและวัฒนธรรม จึงต้องมีการพัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุนดูแล ออกแบบและบำรุงรักษาระบบสื่อสารให้สามารถใช้งานได้อย่างเสถียรภาพ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพต่อเนื่องอย่างยั่งยืน รวมทั้งการพัฒนาองค์ความรู้และการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นของประเทศไทยเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มได้ โดยทุกภาคส่วนต้องให้ความสำคัญและต้องมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบโครงข่ายการสื่อสารให้สามารถส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง เพียงพอต่อการใช้งานและสามารถสร้างนวัตกรรมหรือโปรแกรมประยุกต์ด้านการสื่อสารระยะไกล สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 และยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการอุตสาหกรรมไทย 4.0 และการเปิดโลกเสรีทางการค้าซึ่งจะส่งผลให้มีการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศ ความต้องการแรงงานที่มีทักษะเฉพาะสูงขึ้น และมีความสามารถที่หลากหลายสอดคล้องกับลักษณะบุคคลที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

มคอ.2

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และยุทธศาสตร์ การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี สถานการณ์ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม ประกอบกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการจึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้และบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมสื่อสารและโทรคมนาคม ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ สามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาประยุกต์สร้างมูลค่า และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย สามารถสร้างสรรค์และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สอดคล้องกับวิถีชีวิต และวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

การพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อรองรับความเจริญก้าวหน้าในทุก ๆ ด้าน โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมโทรคมนาคมที่มีความรู้และสามารถบูรณาการร่วมกับศาสตร์ด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทั้งการผลิตบัณฑิตในระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นวิชาชีพ พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ และมีความพร้อมเข้าสู่อาชีพ สามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมสู่การผลิต และการบริการที่สามารถถ่ายทอด และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ โดยให้บริการวิชาการแก่สังคม ที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการมีอาชีพอิสระและพัฒนาอาชีพ เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน อีกทั้งยังมุ่งเน้นให้มีความตระหนักถึงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาอื่น

1) รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ รายวิชาในกลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเปิดสอนโดยสาขาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์

2) รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเปิดสอนโดย สาขาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ หรือคณะวิศวกรรมศาสตร์

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การดำเนินงานเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร โดยกำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 ท่าน ทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น หรือหลักสูตร หรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการศึกษาให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตาม และประเมินคุณภาพการศึกษา และหลังจากสิ้นปีการศึกษา ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะร่วมกันจัดทำรายงานการประเมินตนเองเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกประเมินหลักสูตร เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อความยั่งยืน

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม มุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และทักษะ สามารถรวบรวมองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมไฟฟ้า มาเป็นองค์ความรู้ เฉพาะทาง สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม เพื่อพัฒนางาน ด้านการสื่อสาร ระบบเครือข่าย โครงข่าย การสื่อสารสารข้อมูล การขนส่งทางราง ระบบลอจิสติกส์ อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง และอื่น ๆ ได้ มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีระบบรวมทั้งสามารถสร้างงาน พัฒนาและวิจัยในระดับที่สูงยิ่งขึ้น เพื่อก่อให้เกิดความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ อันถือเป็นวิวัฒนาการ ที่ยั่งยืนและไม่หยุดยั้ง ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้ ความสามารถในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ คิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม พัฒนาศักยภาพของตนเพื่อการประกอบวิชาชีพ

1.3.2 มีความใฝ่รู้ด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปประยุกต์กับองค์ความรู้ที่มีอยู่และ มีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

1.3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม และ ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

1.3.4 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็น หมู่คณะ สามารถบริหารจัดการระบบงานได้อย่างเหมาะสม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

1.3.5 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร การใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนดำเนินการพัฒนาปรับปรุงภายในเวลา 5 ปี (ปี พ.ศ. 2565 ถึง พ.ศ. 2569)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และตอบสนองความต้องการของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน	1. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	1. รายงานผลการประเมินตนเองระดับหลักสูตรทุกปีการศึกษา โดยมีผลประเมิน ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00
	2. สำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร	2. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายหรือบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร โดยมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00
	3. สำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต	3. รายงานผลสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต โดยบัณฑิตต้องมีงานทำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
	4. สำรวจความพึงพอใจของสถานประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต	4. รายงานผลความพึงพอใจของสถานประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต โดยมีระดับความพึงพอใจเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00
2. พัฒนานุคลากรสายวิชาการ	1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน หรือฝังตัวในสถานประกอบการในหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน เพื่อพัฒนาตนเองและต่อยอดการบูรณาการกับหน่วยงานภายนอก	1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน หรือฝังตัวในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง/คน/ปี
	2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีผลงานวิจัย/ผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่/นำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติ/ระดับนานาชาติ	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรมีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย/ผลงานทางวิชาการ/นำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 ผลงาน/คน/ปี

มคอ.2

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรลาศึกษาต่อ เพื่อเพิ่มพูนคุณวุฒิทางการศึกษา	3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรลาศึกษาต่อ อย่างน้อยร้อยละ 20 ภายใน 5 ปี
	4. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น	4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น อย่างน้อยร้อยละ 20 ภายใน 5 ปี
	5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ	5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนสอบผ่านทักษะด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. พัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน	1. สนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมประชุม อบรม และสัมมนา เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. บุคลากรเข้าร่วมประชุม อบรม และสัมมนา อย่างน้อย 1 ครั้ง/คน/ปี
	2. สนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษ	2. บุคลากรสอบผ่านทักษะด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
4. พัฒนานักศึกษา	1. ส่งเสริมให้นักศึกษามีการเข้าร่วมการแข่งขันทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ	1. นักศึกษาได้รับรางวัลจากการแข่งขันทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ อย่างน้อย 2 รางวัล/ปี
	2. พัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา	2. นักศึกษาทุกคนสอบผ่านทักษะด้านภาษาอังกฤษด้วยมาตรฐาน CEFR ระดับ B1 หรือตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
5. พัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	1. จัดระบบนิเวศทางการศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา	1. รายงานผลความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบนิเวศทางการศึกษามีระดับความพึงพอใจ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
6. การสร้างความร่วมมือเพื่อ บูรณาการด้านวิชาการกับหน่วย งานภาครัฐ/เอกชน และชุมชน	1. สร้างความร่วมมือทางวิชาการ กับสถาบันการศึกษาและสถาน ประกอบการชั้นนำภายในประเทศ หรือต่างประเทศในการพัฒนา ความสามารถของนักศึกษา	1. บันทึกความร่วมมือทางวิชาการกับ สถาบันการศึกษาและสถาน ประกอบการและมีการดำเนินการ ภายใต้ความร่วมมืออย่างน้อย 1 แห่ง/ปี
	2. บูรณาการการเรียนการสอน โดยส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกทักษะ วิชาชีพและประสบการณ์ ในการ ทำงานด้านต่าง ๆ ในหน่วยงาน ภาครัฐ/เอกชน	2. รายงานผลการประเมินการ ฝึกทักษะวิชาชีพและประสบการณ์ ในการทำงานจากหน่วยงาน มีคะแนน ประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

มคอ.2

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการสอบ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาจะต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลา สำหรับการสอบและให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงเรียน ในภาคการศึกษาปกติและให้เป็นไปตามข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 กรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน มีนาคม – เมษายน

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลง ให้เป็นไปตามประกาศฯ และ/หรือปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายช่างอุตสาหกรรม

ทุกสาขา หรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์-คอมพิวเตอร์ ศิลปะศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนอื่น ๆ ที่มีการเรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และรายวิชาเพิ่มเติมรวมกันไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต หรือ

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์-สื่อสาร สาขาวิชาไฟฟ้า-สื่อสาร สาขาวิชาโทรคมนาคม สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์-คอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง หรือสายช่างอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 ทั้งข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2559 (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 และ (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2562

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- โดยวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย
- โดยวิธีการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษามีความรู้พื้นฐานและความสามารถที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาดังกล่าว และรายวิชาที่ต่อเนื่อง

2.3.2 นักศึกษาใหม่มีปัญหาในการปรับตัวในการเรียนในระบบมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดกิจกรรม/โครงการ เพื่อปรับพื้นฐานในภาคฤดูร้อนก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก ในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ โดยขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.4.2 ให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำการวางแผนเป้าหมายในชีวิต เทคนิคการเรียน ในมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม และให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนและการปรับตัวแก่นักศึกษาใหม่อย่างใกล้ชิด

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.1

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	20	20	20	20	20
2	-	20	20	20	20
3	-	-	20	20	20
4	-	-	-	20	20
รวม	20	40	60	80	80
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	20	20

มคอ.2

2.5.2 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.2

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	10	10	10	10	10
2	-	10	10	10	10
3	-	-	10	10	10
4	-	-	-	10	10
รวม	10	20	30	40	40
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประเภทรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. รายรับเงินรายได้	840,000	1,680,000	2,520,000	3,360,000	3,360,000
1.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบ เหมาจ่าย	840,000	1,680,000	2,520,000	3,360,000	3,360,000
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	60	90	120	120
รายรับเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000

ค่าใช้จ่ายนักศึกษา 28,000 บาท/คน/ปี

ค่าใช้จ่ายของนักศึกษาตลอดหลักสูตร 112,000 บาท

หมายเหตุ ค่าใช้จ่าย คือ ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร (ค่าจ้างลูกจ้างชั่วคราว)	0	0	0	0	0
2. งบดำเนินงาน (ตอบแทน/ใช้สอย/วัสดุ)	345,000	402,000	459,000	516,000	516,000
3. งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ)	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
4. งบอุดหนุน (โครงการวิจัย/บริการวิชาการ/ทุนการศึกษา)	16,800	33,600	50,400	67,200	67,200
5. งบรายจ่ายอื่น (โครงการพัฒนาการจัดการศึกษา/ทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม)	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวม	721,800	795,600	869,400	943,200	943,200
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	60	90	120	120
รายจ่ายเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน	24,060	13,260	9,660	7,860	7,860

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 และฉบับแก้ไข รวมทั้งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2563

มคอ.2

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	128	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	31	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข		7	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	20	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		14	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		6	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	71	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		56	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		15	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-018-001 ศาสตร์พระราชา 3(2-2-5)
The King's Philosophy

ให้เลือกศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-011-001 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football

00-011-002 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)
Swimming

00-011-003 กีฬาสีลาศ 1(0-2-1)
Dancesport

00-011-004 จักรยานเพื่อนันทนาการ 1(0-2-1)
Leisure Cycling

00-011-005 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
Basketball

00-011-006 ตะกร้อ 1(0-2-1)
Takraw

00-011-007 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton

00-011-008 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball

00-011-009 ฟุตซอล 1(0-2-1)
Futsal

00-011-010 เทนนิส 1(0-2-1)
Tennis

00-011-011 กอล์ฟ 1(0-2-1)
Golf

มคอ.2

และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-012-001	สารัตถะแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)
00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(3-0-6)
00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)
00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)
00-018-002	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(2-2-5)
00-018-003	การส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย Health Promotion and Exercise	3(2-2-5)
00-018-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)
00-018-005	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต Meditation for Life Development	3(2-2-5)

1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิธีประชาธิปไตย ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)
------------	--	----------

และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-022-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์ Ethics for Human Beings	3(3-0-6)
00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)
00-022-003	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)
00-022-004	วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต Lifestyle Enhancement	3(3-0-6)

00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก Positive Psychology	3(3-0-6)
00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน Psychology in Working	3(3-0-6)
00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3(3-0-6)
00-023-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)
00-023-003	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context	3(3-0-6)
00-023-004	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)
00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	3(3-0-6)
00-023-006	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา Southeast Asian Studies	3(3-0-6)
00-023-007	ชุมชนศึกษา Community Studies	3(3-0-6)
00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(2-2-5)
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ English Reading and Writing	3(2-2-5)

ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-034-001	มนุษย์กับวรรณกรรม Man and Literature	3(3-0-6)
00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)
00-034-003	ทักษะการอ่านภาษาไทย Thai Reading Skills	3(2-2-5)

มคอ.2

00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(2-2-5)
00-034-005	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(2-2-5)
00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing	3(2-2-5)
00-034-007	การอ่านเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Reading for Lifelong Learning	3(2-2-5)
และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(2-2-5)
00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)
00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต English for Lifelong Learning	3(2-2-5)
00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)
00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(2-2-5)
00-035-009	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(2-2-5)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม Technology and Innovation	3(2-2-5)
และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(2-2-5)
00-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข Numerical Literacy	3(2-2-5)

00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3(2-2-5)
00-046-004	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics	3(2-2-5)
00-046-005	ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Systems for Decision Making	3(2-2-5)
00-047-001	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)
00-047-002	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resource Management	3(3-0-6)
00-047-003	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics	3(3-0-6)
00-047-004	เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology	3(2-2-5)
00-047-005	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science	3(2-2-5)
00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life	3(2-2-5)
00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ Innovation Management for Entrepreneurs	3(2-2-5)
00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development	3(2-2-5)
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	91 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	20 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		14 หน่วยกิต
ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้		
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6)
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0-6)

มคอ.2

02-231-003	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-0)
02-231-005	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-0)
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		6 หน่วยกิต
ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้		
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	71 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		56 หน่วยกิต
ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้		
04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-4)
04-231-202	วงจรไฟฟ้า Electrical Circuits	3(3-0-6)
04-231-203	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electrical Circuits Laboratory	1(0-3-0)
04-231-204	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	3(3-0-6)
04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Basic Electronics Engineering	3(2-3-4)
04-231-206	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ โทรคมนาคม Electrical and Telecommunication Measurements and Instrumentation	3(2-3-4)

04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields	3(3-0-6)
04-231-208	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)
04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร Principles of Communication Systems	3(3-0-6)
04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล Digital Communications	3(3-0-6)
04-232-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Laboratory	1(0-3-0)
04-232-304	การสื่อสารทางแสง Optical Communications	3(2-3-4)
04-233-201	การออกแบบลอจิกดิจิทัล Digital Logic Design	3(2-3-4)
04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว Microcontroller and Embedded Systems	3(2-3-4)
04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสาณสรรพสิ่ง Internet of Things Programming	3(2-3-4)
04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Networks	3(3-0-6)
04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Networks Laboratory	1(0-3-0)
04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Professional Experience in Telecommunication Engineering	1(160)

มคอ.2

04-236-402	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและ สหกิจศึกษา Preparation for Internship and Cooperative Education	1(0-2-1)
04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Project	3(1-6-2)
และให้เลือกศึกษา 6 หน่วยกิต จากทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งตามความ เหมาะสมดังต่อไปนี้		
แผนการเรียนสหกิจศึกษา		
04-236-404	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(640)
แผนการเรียนการฝึกงาน		
04-236-405	การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Internship in Telecommunication Engineering	3(320)
04-236-406	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Special Topics in Telecommunication Engineering	3(3-0-6)

**2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
ให้เลือกศึกษา 1 กลุ่มวิชาจำนวน 12 หน่วยกิต จากกลุ่มวิชาต่อไปนี้**
กลุ่มวิชาวิศวกรรมความถี่วิทยุ

04-234-301	สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร Transmission Lines and Communication Networks	3(3-0-6)
04-234-302	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(3-0-6)
04-234-303	โครงข่ายการสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ Mobile Communication Networks	3(3-0-6)
04-234-304	วิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering	3(2-3-4)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครือข่าย

04-235-303	การออกแบบเครือข่ายไร้สาย Wireless Network Design	3(2-3-4)
04-235-304	การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย Switching and Routing Network Systems	3(2-3-4)
04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Programming	3(2-3-4)
04-235-306	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ และระบบสกาตา Programmable Logic Controller and SCADA Systems	3(2-3-4)

และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

04-232-405	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ Radio Wave Propagation	3(3-0-6)
04-233-404	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
04-234-405	การสื่อสารดาวเทียม Satellite Communications	3(2-3-4)
04-234-406	เทคโนโลยีเรดาร์ Radar Technology	3(2-3-4)
04-235-407	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย Network Security Systems	3(2-3-4)
04-235-408	การโปรแกรมเครือข่าย Networks Programming	3(2-3-4)
04-235-409	วิศวกรรมโทรศัพท์สมัยใหม่ Modern Telephone Engineering	3(2-3-4)
04-236-407	เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรม Computational Tools for Engineering	3(2-3-4)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

มคอ.2

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข (1)	1(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	3(T-P-E)
00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
00-035-001	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
02-231-003	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข (2)	3(3-0-6)
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
02-231-005	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (1)	3(T-P-E)
04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-4)
04-231-202	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-231-203	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-0)
04-231-204	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
04-231-206	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและโทรคมนาคม	3(2-3-4)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(T-P-E)
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-231-208	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
04-233-201	การออกแบบลอจิกดิจิทัล	3(2-3-4)
04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1(0-3-0)
	รวม	22 หน่วยกิต

มคอ.2

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล *	3(3-0-6)
04-232-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม *	1(0-3-0)
04-232-304	การสื่อสารทางแสง *	3(2-3-4)
04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว *	3(2-3-4)
04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม **	1(160)
	รวม	11 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(2-3-4)
	รวม	18 หน่วยกิต

ระบุหมายเหตุ * หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบรายวิชาเดี่ยวต่อเนื่อง (Block course)

** หมายถึง การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

(Work Integrated Learning: WIL)

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (4)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (5)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
04-236-402	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)
	รวม	13 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

แผนการเรียนสหกิจศึกษา

04-236-404	สหกิจศึกษา	6(640)
	รวม	6 หน่วยกิต

แผนการเรียนฝึกงาน

04-236-405	การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(320)
04-236-406	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม *	3(3-0-6)
	รวม	6 หน่วยกิต

ระบุหมายเหตุ * หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบรายวิชาเดียวต่อเนื่อง (Block course)

มคอ.2

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

UU-VWX-YZZ

UU	หมายถึง	คณะ
00	คือ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
02	คือ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
04	คือ	คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

V	หมายถึง	สาขา
0	คือ	สาขาศึกษาทั่วไป
W	หมายถึง	กลุ่มวิชา
1	คือ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข
2	คือ	กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย
3	คือ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
4	คือ	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
X	หมายถึง	วิชาย่อย
1	คือ	รายวิชาพลศึกษา
2	คือ	รายวิชามนุษยศาสตร์
3	คือ	รายวิชาสังคมศาสตร์
4	คือ	รายวิชาภาษาไทย
5	คือ	รายวิชาภาษาต่างประเทศ
6	คือ	รายวิชาคณิตศาสตร์
7	คือ	รายวิชาวิทยาศาสตร์
8	คือ	รายวิชาบูรณาการ
Y	หมายถึง	ปีที่ควรศึกษา
0	คือ	จัดให้ศึกษาในปีการศึกษาใดก็ได้
1	คือ	ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 1
2	คือ	ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 2
3	คือ	ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 3
4	คือ	ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 4
ZZ	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มวิชา/วิชาย่อย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

V	หมายถึง	สาขา
2	คือ	สาขาวิทยาศาสตร์
WX	หมายถึง	สาขาวิชา/วิชาย่อย
10	คือ	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไป
11		วิชาย่อยคณิตศาสตร์
30	คือ	กลุ่มวิชาฟิสิกส์
31		วิชาย่อยฟิสิกส์ทั่วไป

คณะวิศวกรรมศาสตร์

V	หมายถึง	สาขา
0	คือ	สาขาพื้นฐาน
1	คือ	สาขาวิศวกรรมโยธา
2	คือ	สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
3	คือ	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
4	คือ	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
5	คือ	สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
WX	หมายถึง	สาขาวิชา/กลุ่มวิชา
00	คือ	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์
30	คือ	สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
31	คือ	กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
32	คือ	กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร
33	คือ	กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ
34	คือ	กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ
35	คือ	กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย
36	คือ	กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทาง วิศวกรรมโทรคมนาคม

มคอ.2

Y	หมายถึง	ปีที่ควรศึกษา
	0	คือ จัดให้ศึกษาในปีการศึกษาใดก็ได้
	1	คือ ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 1
	2	คือ ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 2
	3	คือ ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 3
	4	คือ ควรจัดให้ศึกษาในชั้นปีที่ 4
ZZ	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มวิชา/วิชาย่อย

ความหมายของรหัสหน่วยกิตและการจัดชั่วโมงเรียน

C(T-P-E)

- C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
- T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎีต่อสัปดาห์
- P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติต่อสัปดาห์
- E หมายถึง จำนวนชั่วโมงการศึกษาค้นคว้านอกเวลาต่อสัปดาห์

สำหรับรายวิชาสหกิจศึกษา การฝึกงาน และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ให้กำหนดชั่วโมงภายในวงเล็บ

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา

00-011-001	<p>ฟุตบอล</p> <p>Football</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาฟุตบอล ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาฟุตบอล การจัดและการดำเนินการแข่งขัน</p> <p>Fundamentals, physical skills and techniques used in football; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of football; organizing and arranging football competition.</p>	1(0-2-1)
00-011-002	<p>ว่ายน้ำ</p> <p>Swimming</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาว่ายน้ำ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาว่ายน้ำ การจัดและการดำเนินการแข่งขัน</p> <p>Fundamentals, physical skills and techniques used in swimming; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of swimming; organizing and arranging swimming competition.</p>	1(0-2-1)

00-011-003 กีฬาสีลาศ 1(0-2-1)

Dancesport

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและการฝึกปฏิบัติเทคนิคลีลาศแบบมาตรฐานและละติน ลักษณะและรูปแบบของดนตรีประกอบการลีลาศ ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับลีลาศ องค์ประกอบของการลีลาศเกี่ยวกับการก้าวเท้า การทรงตัว การวางท่า การเหนี่ยวรั้ง และการกะเวลา การวางตัวและรูปแบบของการก้าวเท้า จังหวะและลีลา ดุลยภาพ ระหว่างการ การทำงานของกล้ามเนื้อและหัวใจ กฎ กติกา มารยาทของกีฬาสีลาศ Principles and practices in standard and Latin dances techniques; characters and styles 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.

00-011-004 จักรยานเพื่อนันทนาการ 1(0-2-1)

Leisure Cycling

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำการขี่จักรยานเพื่อนันทนาการ เน้นจักรยานเพื่อความเพลิดเพลินและจักรยานภูเขา ความรู้และทักษะในการใช้จักรยานเพื่อความเพลิดเพลิน เพื่อใช้สอย และการกีฬาในสภาพเส้นทางหลากหลาย เทคนิคและทักษะในการขี่เกี่ยวกับการเบรค การให้สัญญาณ การใช้เกียร์ การถ่ายน้ำหนัก และการขี่ลู่อเดี่ยว การขี่ขี่อย่างปลอดภัยบนท้องถนนและทักษะในการขี่เป็นกลุ่ม กลไกของจักรยานและการบำรุงรักษา

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.

00-011-005	บาสเกตบอล Basketball วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาบาสเกตบอล ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ภาวะเบี่ยง ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาบาสเกตบอล การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Fundamentals, physical skills and techniques used in basketball; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of basketball; organizing and arranging basketball competition.	1(0-2-1)
00-011-006	ตะกร้อ Takraw วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาตะกร้อ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ภาวะเบี่ยง ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาตะกร้อ การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Fundamentals, physical skills and techniques used in takraw; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of takraw; organizing and arranging takraw competition.	1(0-2-1)

มคอ.2

00-011-007	แบดมินตัน Badminton วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาแบดมินตัน ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาแบดมินตัน การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Fundamentals, physical skills and techniques used in badminton; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of badminton; organizing and arranging badminton competition.	1(0-2-1)
00-011-008	วอลเลย์บอล Volleyball วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาวอลเลย์บอล ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Fundamentals, physical skills and techniques used in volleyball; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of volleyball; organizing and arranging volleyball competition.	1(0-2-1)

00-011-009	ฟุตซอล Futsal วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาฟุตซอล ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาฟุตซอล การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Fundamentals, physical skills and techniques used in futsal; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of futsal; organizing and arranging futsal competition.	1(0-2-1)
00-011-010	เทนนิส Tennis วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาเทนนิส ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาเทนนิส การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Fundamentals, physical skills and techniques used in tennis; relevant sports science knowledge behind physical fitness; rules, regulations, etiquettes, strategies, techniques, tactics, and development in the game of futsal; organizing and arranging tennis competition.	1(0-2-1)

มคอ.2

00-011-011 กอล์ฟ 1(0-2-1)

Golf

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้ทั่วไปและทักษะในการเล่นกอล์ฟ การพัฒนาร่างกายและอารมณ์จากการเล่นกอล์ฟ วงสวิง การเลือกใช้ไม้กอล์ฟที่เหมาะสม การจับไม้กอล์ฟ ทำยืน และการวางตำแหน่งลำตัว การพัตกอล์ฟ การตีลูกสั้นและลูกยาว การตีลูกจากอุปสรรคและกรณีพิเศษ กฎกติกา มารยาทของกอล์ฟ

General knowledge and skills of golf; physical and emotional benefit from golf; golf swing; how to choose the correct golf clubs; proper grips, stance, and alignment; stroke production for putting, short and long game; hitting special shots; rules and etiquettes of golf.

00-012-001 สาระดีแห่งความงาม 3(3-0-6)

Beauty Matters

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ธรรมชาติของความงามตามทฤษฎีและจิตวิสัย ความงามและรสนิยม ความงามของมนุษย์ ความงามตามธรรมชาติและ ความงามสร้างสรรค์ คุณค่าของความงามและสุนทรียะในภาษา วรรณกรรม ดนตรี ศิลปกรรม นาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน สุขภาพกายและสุขภาพจิต การดูแลสุขภาพ มารยาทงามตามคติของไทยและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

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.

00-012-002	<p>ดนตรีเพื่อชีวิต</p> <p>Music for Life</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>พื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับดนตรี ดนตรีและสุนทรียศาสตร์ เนื้อหาและรูปแบบของดนตรีตะวันตก ดนตรีไทยและดนตรีพื้นบ้าน ทักษะในการอ่านภาษาดนตรี การฝึกหัดและเล่นดนตรีเฉพาะชิ้น เทคนิคในการเล่นดนตรี การเล่นดนตรีเป็นกลุ่มวง การเล่นและแสดงดนตรีในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>Basic elements of music; music and aesthetics; contents and forms of Western music, Thai music and folk music; music reading skills; individual practice and performing a particular instrument; playing techniques; ensemble playing; recital and performance of a variety forms of music.</p>	3(3-0-6)
00-013-001	<p>ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>Life and Sufficiency Economy</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>ความเป็นมาและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิวัฒนาการของโครงสร้างระบบเศรษฐกิจไทย การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและชุมชน การบริหารจัดการที่ดี การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน โครงการพระราชดำริและการนำมาใช้ในภาคธุรกิจการเกษตรและอุตสาหกรรม กรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)

00-013-002 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Economics for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ อรรถประโยชน์ การตัดสินใจ และต้นทุนค่าเสียโอกาส บทบาทของรัฐบาลและองค์กรทางธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ การพิทักษ์สิทธิ์และผลประโยชน์ของผู้บริโภค เศรษฐกิจครัวเรือน เศรษฐศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ กระบวนการวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่ายและภาระหนี้สิน การเงินและการธนาคาร กลไกราคากับการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

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; economics for entrepreneurs; financial planning process; income, expenditure, and debt management; finance and banking; price mechanism and applications in everyday situations.

00-018-001 ศาสตร์พระราชา 3(2-2-5)

The King's Philosophy

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ชีวิตและการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสในโอกาสต่าง ๆ พระราชกรณียกิจและโครงการพัฒนาที่สำคัญ ความหมาย หลักการ แนวคิด และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนและการนำไปประยุกต์ใช้ มุลนิธิโครงการหลวง หลักการและแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีพ

The life and work of His Majesty the King Bhumibol Adulyadej; royal guidances of His Majesty the King in various occasions; distinctive royal duties and royal development projects; meaning, principles, concepts, and goal of the philosophy of sustainable development and its applications; the Royal project foundation of Thailand; principles and concepts of the King's philosophy of sufficiency economy; applications of the King's philosophy for livings.

00-018-002	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ลักษณะของศิลปะ ประเภทของงานศิลปะ รสนิยมของมนุษย์ คุณค่าทางสุนทรียภาพ เกี่ยวกับความงาม ความสละสลวย ความเป็นเลิศ ความน่าสลด โศกนาฏกรรม ความตลกขบขัน และความเศร้าสลด ศิลปะวิจิตร คุณค่าทางคุณธรรมและคุณค่า ทางปัญญาของงานศิลปะ การพัฒนาและการวินิจฉัยสุนทรียศาสตร์ ความสัมพันธ์ ระหว่างศิลปะกับวัฒนธรรม The nature of art; classification of artwork; personal taste; aesthetic evaluation in beauty, elegance, sublimity, misery, tragedy, comedy, and dreariness; art interpretation; moral and cognitive values of art; aesthetic experience development and judgment; culture and art interaction.	3(2-2-5)
00-018-003	การส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย Health Promotion and Exercise วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ภาพรวมของการสร้างเสริมสุขภาพ องค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย สุขภาพกาย และสุขภาพจิต สุขภาพกับชีวิต หลักการและวิธีการออกกำลังกาย เกมส์ กีฬา และ การพักผ่อนหย่อนใจ ปัญหาทางสุขภาพเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ ยาและ สารเสพติด การวางแผนและการประเมินสุขภาพ การออกแบบโปรแกรมการออก กำลังกายและการกีฬา การพัฒนากิจกรรมส่งเสริมสุขภาพในระดับท้องถิ่นและ ระดับประเทศ Overview of health promotion; physical fitness components; physical and mental health; health and life; principles and methods of exercise, games, sports, and recreation; health problems involving food and nutrition; drugs and addictions; health promotion planning and evaluation; exercise and sport program design; health promotion development at the local and national level.	3(2-2-5)

00-018-004 ผู้นำนันทนาการ 3(2-2-5)

Recreation Leadership

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้และทักษะสำหรับผู้ผู้นำนันทนาการ บทบาทของผู้นำการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและองค์กร ทฤษฎีแรงจูงใจและกระบวนการกลุ่ม การเตรียมตัวเพื่อกิจกรรมกลางแจ้งและการเดินทาง การบริหารจัดการนันทนาการ การจัดการความปลอดภัยและความเสี่ยง

Knowledge and skills for recreation leadership; roles of leader in interpersonal and organizational communication; motivation theories and group dynamics; preparation for outdoor activities and trips; recreation management; safety and risk management.

00-018-005 สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต 3(2-2-5)

Meditation for Life Development

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประวัติและแนวความคิดเกี่ยวกับการฝึกสมาธิ การฝึกสมาธิแบบต่าง ๆ คุณประโยชน์ที่ได้จากการทำสมาธิ รูปแบบ วิธีการ และขั้นตอนของการทำสมาธิ การรับรู้ อารมณ์ และการปรับแนวคิด การบริการและการทำสมาธิ การฝึกสมาธิและการเจริญสติ การวางท่าที่เหมาะสม เทคนิคการหายใจและการผ่อนคลาย การฝึกสมาธิเพื่อนำทางไปสู่การรู้แจ้ง การฝึกสมาธิในชีวิตประจำวัน เพื่อความสุขของร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ

History and concepts of meditation; types of meditation; meditation benefits; patterns, methods, and steps of meditation; feelings, emotion and proper mindset; mindfulness and meditation; proper meditation postures, breathing and relaxation techniques; meditation on the path to enlightenment; meditation practice in everyday life for a happy body mind and soul.

00-022-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์ Ethics for Human Beings วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีจริยศาสตร์ คำถามและปัญหาในทางจริยปรัชญา ระดับขั้นการพัฒนาจริยธรรม การกำหนดเกณฑ์ความผิด-ถูก ชั่ว-ดี การไตร่ตรองและ การแก้ปัญหาประเด็นขัดแย้งทางจริยธรรม วัฒนธรรมและประเพณีที่มีบทบาท เกี่ยวกับพฤติกรรมทางจริยธรรม โมเดล 7 ขั้นตอนในการตัดสินใจทางจริยธรรม ปัญหาเชิงคุณธรรม คำถามทางจริยธรรม และพฤติกรรมทางจริยธรรม ในสังคมปัจจุบัน Introduction to ethical theories; questions and problems in moral philosophy; stages of moral development; the standards of right and wrong; analyzing and solving moral dilemmas; cultures, traditions and their roles in ethical behavior; 7 step model for ethical decision-making; moral problems, ethical questions, and ethical behavior in contemporary society.	3(3-0-6)
00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษย์สัมพันธ์ พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ บทบาท ของการสื่อสารต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การปรับปรุงตนเองเพื่อสร้าง มนุษย์สัมพันธ์กับบุคคลในองค์กรและสังคม หลักการพัฒนาบุคลิกภาพ การพัฒนา ทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มารยาททางสังคมและกิจกรรมนันทนาการ Basic knowledge of human relations; human behavior and social interactions; role of communication in interpersonal relationship; self-improvement to create relationship within organization and society; principles of personality development; interpersonal interaction skills development; social manners and recreational activities.	3(3-0-6)

มคอ.2

00-022-003 มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

Human Relations for Living

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ แนวคิดและลักษณะของบุคลิกภาพ ความเชื่อ ทศนคติ และพฤติกรรม ทักษะชีวิตและทักษะความเชื่อส่วนตน ภาวะผู้นำ และการทำงานเป็นทีม บทบาทของความคิดเชิงบวกในการสร้างความสุขและความเป็นอยู่ที่ดี ทฤษฎีทางจิตวิทยาในการสร้างความสัมพันธ์ของมนุษย์ เทคนิคของการสร้างทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์

Meaning and importance of human relations; concepts and characteristics of personality, beliefs, attitudes, and behaviors; life skills and self-belief skills; leadership and teamwork; the power of positive thinking to improve well-beings and happiness; psychological theories in developing human relations in life and work; skill-building techniques in attitude creation of human relations; influential factors and related problems of human life.

00-022-004 วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

Lifestyle Enhancement

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

สุขภาวะองค์รวม ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม บทบาทของการออกกำลังกาย โภชนาการ สังคม เศรษฐกิจ จิตวิญญาณ และสภาพแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต สุขภาพ และความผาสุก ทักษะชีวิตกับการพัฒนาจิตสาธารณะ เศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น พหุวัฒนธรรมกับวิถีประชาธิปไตย การเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Holistic well-being; life and environment; the role of exercise, nutrition, society, economy, spirituality, and environment in lifestyle, health and well-being; life skills of public mind development; sufficiency economy and folk wisdom; pluralism and democratic ways of life; life-long learning for sustainable development.

00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก Positive Psychology วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - การเชื่อมั่นในตัวเองและการจูงใจผู้อื่น การเรียนรู้ที่จะผิดพลาดหรือผิดพลาดที่จะเรียนรู้ การยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ การมองโลกในแง่ดี การให้อภัย ความกตัญญู และความเมตตา การสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การเชื่อมต่อระหว่างร่างกายและจิตใจ การทำตนเองให้เป็นที่รู้จัก การเปลี่ยนแปลงรูปแบบพฤติกรรมและแนวคิด Self-confidence and motivating others; learning to fail or failing to learn; recognizing the values of human beings; optimism, forgiveness, gratitude, and kindness; mind-body connection; making oneself known by others; changing behavior and thought patterns.	3(3-0-6)
00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน Psychology in Working วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - แนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวกับจิตวิทยาร่วมสมัย พฤติกรรม และกระบวนการทางจิตในเชิงชีวภาพและสังคม องค์กรและระบบการทำงานในองค์กร ทฤษฎีองค์การ ทฤษฎีผู้นำ การแก้ปัญหาข้อขัดแย้งและการทำงานเป็นทีม การบริหารเวลา แรงจูงใจในการทำงาน การจัดการความเครียด หลักการทางจิตวิทยาเชิงบวกและการทำงานอย่างมีความสุข Introduction to the basic concepts within contemporary psychology, biological and social aspects of behavior and mental process; organization and work systems; organization theories; leadership theories; conflict resolution and teamwork skills; time management; motivation in working; stress management; principles of positive psychology and happiness at work.	3(3-0-6)

00-022-007 ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม 3(3-0-6)

Leadership and Teamwork

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

บทบาทของผู้นำและภาวะผู้นำ คุณลักษณะและความรับผิดชอบในการเสริมสร้างคุณภาพงาน เทคนิคและกลยุทธ์ในการทำงานเป็นทีม แนวทางและเทคนิคการจัดการสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการองค์การให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

Roles of leaders and leadership; characteristics and responsibility for enhancing work quality; techniques and strategies for successful teamwork; guidelines and techniques of modern management with information technology; organizational management in accordance with current situations.

00-023-001 พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม 3(3-0-6)

Citizen and Public Consciousness

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย กติกาทางสังคม สิทธิมนุษยชน การยอมรับความหลากหลายและความแตกต่าง ความรับผิดชอบต่อสังคม หลักความเสมอภาค และพึ่งพาตนเอง การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคมในการต้านทุจริต จิตสาธารณะและจิตสำนึกทางศีลธรรมของพลเมืองโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

Knowledge of being a good citizen in democratic regime; social regulations; human rights; recognition of diversity and difference; social responsibility; equality and self-reliance; discerning of self interest and public interest; intolerance and being ashamed of involving in corruption; civic duty and responsibility for anti-corruption; public mind and moral consciousness of citizen by learning and practicing good manners.

00-023-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - วิวัฒนาการของระบบการเมืองและการปกครองของไทย อำนาจอธิปไตยและรูปแบบการปกครอง การปกครองแบบประชาธิปไตย แนวความคิด ทฤษฎี และอุดมการณ์ทางการเมือง สถาบันและกระบวนการทางการเมือง ปัจจัยเกื้อหนุนและปัญหาอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการเมือง 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.	3(3-0-6)
00-023-003	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ความแตกต่างระหว่างอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก อารยธรรมไทยยุคก่อนประวัติศาสตร์และอาณาจักรโบราณ สภาพการเมืองและสังคม เศรษฐกิจไทยสมัยสุโขทัยถึงปัจจุบัน การพัฒนาประเทศตามกระแสโลก กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของวัฒนธรรมไทย The difference between Western and Eastern civilizations; prehistoric Thai civilization and ancient empires; political and social, economic conditions from Sukhothai period to the present; country development according to global trends; globalization influences to changing Thai cultural patterns.	3(3-0-6)

00-023-004 ไทยศึกษา 3(3-0-6)

Thai Studies

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความเป็นมาของชนชาติไทย สังคม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ศาสนาและประเพณีไทย ภาษาและวรรณกรรมไทย ทศนศิลป์และหัตถกรรม นาฏศิลป์และดนตรีไทย อาหารไทย วัฒนธรรมพื้นบ้านและภูมิปัญญาไทย ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน ในทางการเมือง สังคมและเศรษฐกิจ

Thai ethnic origin; Thai society, economy and government; religions and Thai traditions; Thai language and literatures; visual arts and handicrafts; Thai classical dances and music; Thai food; Thai folk culture and wisdom; relationship between Thailand and neighboring countries in political, social and economic aspects.

00-023-005 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6)

Introduction to Laws

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประเภทของกฎหมาย ระบบกฎหมายไทยและกฎหมายระหว่างประเทศ ระบบศาลยุติธรรม กฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง กฎหมายและพระราชบัญญัติต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องรู้ ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายอสังหาริมทรัพย์ กฎหมายเฉพาะเรื่อง และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน

Categories of law; international law and Thai legal systems; court system; constitutional law and administrative law; laws and acts everyone should be aware of; criminal code, civil and commercial code, consumer protection law, real estate law, special law and other laws related to everyday life.

00-023-006	<p>เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา</p> <p>Southeast Asian Studies</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยาของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ความหลากหลาย ทางวัฒนธรรม ศาสนา และประเพณีที่โดดเด่น ลักษณะพื้นที่ ทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม สังคมสมัยใหม่และความเป็นสากล ระบบเศรษฐกิจและการพัฒนาประชาคม การค้าระหว่างประเทศในภูมิภาคด้วยตนเอง การอำนวยความสะดวกทางการค้า และความร่วมมือในภูมิภาค บทบาทของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กับภูมิภาคอื่น</p> <p>History, sociology, and anthropology of Southeast Asia; cultural diversity, religions, and the prominent traditions; landforms, natural resources, and environment; modernization and globalization; economic systems and community development; intra-regional trade, trade facilitation and regional cooperation; roles of Southeast Asia on other regions.</p>	3(3-0-6)
00-023-007	<p>ชุมชนศึกษา</p> <p>Community Studies</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>แนวคิด เทคนิค วิธีการ และเครื่องมือในการศึกษาชุมชน กระบวนการศึกษาชุมชนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสาธารณสุขของชุมชน การวิเคราะห์ชุมชน การวางแผนชุมชน การเขียนโครงการพัฒนาชุมชน</p> <p>Concepts, techniques, methods, and tools used in community studies; processes of community studies involving the physical environment, history, economy, society, politics, culture, and public health; community analysis; community planning; launching a successful community development project.</p>	3(3-0-6)

00-023-008 วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้ 3(3-0-6)

Southern Cultures and Traditions

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อัตลักษณ์ของชาวใต้ ภาษาพื้นเมือง สำเนียงภาษา วัฒนธรรมและความเชื่อ คติ
ชาวบ้านและภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเพณีและพิธีกรรมทางศาสนา สังคมไทยมุสลิมและ
ไทยพุทธ เทศกาลเฉลิมฉลองและงานรื่นเริง การอนุรักษ์และรักษาประเพณีของ
ชาวใต้ในยุคปัจจุบัน ทักษะศึกษาและกิจกรรมทางวัฒนธรรม

Identity of the Southerner; indigenous language, dialects, culture 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 cultural activities.

00-034-001 มนุษย์กับวรรณกรรม 3(3-0-6)

Man and Literature

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณกรรมกับ บุคคล สังคม และประเพณี บทบาทของ
วรรณกรรมต่อทัศนคติ ค่านิยม และพฤติกรรมของมนุษย์ การเห็นคุณค่าของภาษา
และวรรณกรรม แนวทางการศึกษาวรรณกรรม ความเหมือนและความแตกต่าง
ระหว่าง ตำนาน महाकाพย์ บทกวี นิทาน บทสวดมนต์ บทเพลง ร้อยแก้ว และ
บทละคร แนวคิด ปรัชญา อุดมการณ์ ค่านิยม และวัฒนธรรมที่ส่อสะท้อน
ในวรรณกรรม นักประพันธ์ที่มีชื่อเสียงของไทยและผลงานที่โดดเด่น

Relationship of literature with humans, society and culture; the influence
of literature on attitudes, values, and behavior; the appreciation of
language and literature; literature study guides; similarities and
differences in the myths, epic, poetry, fables, sacred texts, prose, and
drama; concepts, philosophy, ideology, values and culture reflected in
literatures; legendary Thai authors and their work.

00-034-002	<p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการสื่อสาร ความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การฟังอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านจับใจความ การวิเคราะห์และประเมินค่าสาร การเขียนหนังสือราชการ จดหมายสมัครงาน และโครงการ การพูดในโอกาสต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร</p> <p>Communication principles; basic knowledge of Thai language; listening discretion; reading comprehension; analysis and evaluation of substances; official letter, cover letter, and project paper; speaking ability in various occasions; use of technology in communication.</p>	3(2-2-5)
00-034-003	<p>ทักษะการอ่านภาษาไทย</p> <p>Thai Reading Skills</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>ทฤษฎีการอ่านและหลักการอ่านเพื่อความเข้าใจ ภาษาโดยตรงและภาษาโดยนัย การอ่านออกเสียงเพื่อความจำ การฝึกทักษะในการการถอดความ วิเคราะห์สังเคราะห์ สรุปความ และประเมินค่างานเขียนของไทย ความสนใจ ความต้องการ และพื้นฐาน ความรู้ที่มีบทบาทต่อการเลือกอ่านหนังสือ การใช้ห้องสมุดและอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาค้นคว้า</p> <p>Reading theories and principles of reading comprehension; implicit and explicit language; reading aloud for improving memory retention; practical skills in paraphrasing, analyzing, synthesizing, summarizing, and evaluating Thai treatises; interests, needs, and background knowledge that influence selecting reading materials; the use of library and Internet resources for study.</p>	3(2-2-5)

มคอ.2

00-034-004 ทักษะการเขียนภาษาไทย 3(2-2-5)

Thai Writing Skills

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการเขียนภาษาไทย ภาษาไทยร่วมสมัย ภาษาเฉพาะกลุ่ม และการเรียบเรียงงานวิชาการ การใช้วรรค การใช้เครื่องหมายวรรคตอน และสัญลักษณ์ การใช้สำนวนโวหารในการเขียน การเขียนเรียงความ การเขียนบทความ การเขียนสารคดี การเขียนเชิงวิชาการ และการเขียนเชิงสร้างสรรค์ การฝึกและพัฒนาลายมือ Principles of Thai writing; contemporary Thai language, jargon language, and academic writing; proper use of spacing, punctuation marks, and symbols; rhetorical writing strategies; essay writing, articles writing, documentary writing, academic writing, and creative writing; handwriting practice and development.

00-034-005 ศิลปะการพูด 3(2-2-5)

Art of Speaking

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทฤษฎีวัจนกรรม ประเภทการพูด การวิเคราะห์ผู้ฟัง การเลือกหัวข้อในการพูด ขั้นตอนการเตรียมการพูด การพัฒนาสมรรถภาพการพูด การฝึกทักษะการพูด ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การกล่าวอวยพร การพูดนำเสนอ การพูดกล่าวนำในฐานะพิธีกร การพูดโน้มน้าวใจ การพูดในทางธุรกิจ และการสัมภาษณ์ จริยธรรมและมารยาทในการพูด

Speech act theory; types of speech delivery; audience analysis, selecting a speech topic; steps for preparing a speech; speech performance development; speaking skills practice including greeting, presentation, master of ceremonies' opening speech, persuasive speech, business speech, and interviewing; ethics and manners in speaking.

00-034-006	<p>การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ</p> <p>Academic Reading and Writing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>รูปแบบของภาษาเขียนเอกสารและตำราทางวิชาการ ความรู้พื้นฐานและทักษะทางปัญญาที่จำเป็นในการอ่านและการเขียน วิธีการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง ทักษะในการคิดวิเคราะห์ในการตีความ ถอดความ วิเคราะห์ สรุป และประเมินเนื้อหาสาระในการอ่านเชิงวิชาการ การฝึกปฏิบัติการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ งานที่มอบหมายในการอ่านและเขียน</p> <p>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; writing practice in various forms; reading and writing assignments.</p>	3(2-2-5)
00-034-007	<p>การอ่านเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>Reading for Lifelong Learning</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการอ่าน การอ่านวรรณกรรมประเภทต่าง ๆ กลยุทธ์ในการอ่านสารคดี บันเทิงคดี นิทาน นวนิยาย เรื่องสั้น การ์ตูน งานสร้างสรรค์ทั้งร้อยแก้วร้อยกรอง การอ่านตามรสนิยม รูปแบบและวิธีการเชื่อมโยงความคิด ศิลปะการอ่านและการบูรณาการกับศาสตร์และศิลป์แขนงอื่น ๆ</p> <p>Principles of reading; literature reading of various types; reading strategies for fiction, non-fiction, tales, novels, short stories, cartoons, creative work in both prose and poetry; reading according to personal taste; types and methods of linking ideas, the art of reading and reading integration with science and art in various fields.</p>	3(2-2-5)

มคอ.2

00-035-001 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

English Conversation

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การแนะนำตนเองและผู้อื่น การทักทาย การบอกลา และการกล่าวลาในภาษาอังกฤษ
การแสดงความคิดเห็น การขอบคุณ และการขอโทษ การแสดงความเห็นอกเห็นใจ
การแสดงความคิดเห็น การนัดหมาย การพูดโทรศัพท์ การซื้อขายและต่อรองราคา
การสั่งอาหาร การสอบถามและบอกทิศทาง

Introducing oneself and others; greetings, farewells and saying good bye
in English; congratulating, thanking, and apologizing; expressing empathy
and sympathy; giving opinions; making an appointment; telephoning;
purchasing and bargaining; ordering food; asking and giving directions.

00-035-002 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)

English Reading and Writing

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การอ่านข่าว โฆษณา ประกาศ คำแนะนำและข้อความสั้น ๆ การกรอกแบบฟอร์ม
การจดบันทึก และการเขียนข้อความสั้น ๆ การสรุปการสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ
วิธีการเขียนแบบอธิบาย การเขียนแบบโน้มน้าว การเขียนเล่าเรื่อง และการเขียนแบบ
บรรยาย การปรับปรุงและการแก้ไขงานเขียน

Reading news, advertisements, announcements, instructions, and short
passages; form filling, note-taking, and writing short passages;
summarizing and synthesizing information from several sources;
expository, persuasive, narrative, and descriptive writing; revising and
editing written work.

00-035-003	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English for Communication</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>ทักษะพื้นฐานทางการฟัง การออกเสียง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ อารมณ์และความรู้สึก การแสดงความคิดเห็น และการแสดงบทบาทสมมติ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำวลีและ ประโยคที่ใช้ทั่วไป โดยเน้นการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ประจำวัน</p> <p>Basic skills in listening, pronunciation, speaking, reading, and writing English in order to communicate effectively in English; emotion and feeling, opinion expressions, and role-play performance; basic knowledge of common words, phrases, and sentences with an emphasis on using English for communication regarding everyday life situations.</p>	3(2-2-5)
00-035-004	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน</p> <p>English for Work</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมความพร้อมในการประกอบ อาชีพ การอ่านโฆษณาสมัครงาน การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารเบื้องต้นในองค์กร การสื่อสารทางโทรศัพท์ การส่งอีเมล</p> <p>English vocabulary, expressions, and structures for career preparation; reading job advertisements; filling in an application form; interviewing for jobs; writing resumes; writing application letter; basic communication in organizations; telephoning; sending emails.</p>	3(2-2-5)

00-035-005 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)

English for Presentation

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

คำศัพท์และเทคนิควิธีที่จำเป็นสำหรับการนำเสนอ การใช้กลไกทางภาษาเพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอ การใช้น้ำเสียง จังหวะ การหยุดคิด และทำนองเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้สำหรับการนำเสนอ การสื่อสารด้วยการใช้ถ้อยคำและไม่ใช้ถ้อยคำ การเตรียมเนื้อหา การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอ การจัดการกับคำถาม

Necessary English vocabulary and techniques for presentation; using linguistic devices for improving presentation skills; effective use of voice, rhythm, pausing, and intonation; English words, expressions, and sentence patterns used in presentation; verbal and non-verbal communication; content preparation; using media for presentation; presentation techniques; question handling.

00-035-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5)

English for Lifelong Learning

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทักษะและกลวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่จำเป็นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษทั้งสำหรับการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ผ่านการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจ การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูล การนำเสนอผลการเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

English language skills and self-learning strategies necessary for life long learning; creating a positive attitude in learning English both for personal and professional development through self-study on topics of interest; searching relevant information; evaluating information; presenting learning outcomes; evaluating one's own learning.

00-035-007	<p>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Chinese for Communication</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>แนะนำภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันในจีน คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ทั่วไป ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาจีนกลาง รูปแบบอักษรภาษาจีน การออกเสียงภาษาจีน การวางตำแหน่งคำและไวยากรณ์ โครงสร้างประโยคภาษาจีนกลาง คำวลี และสำนวนภาษาจีนกลางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Introduction to everyday language used in China; essential vocabulary, expressions, and sentence structures for communication in everyday simple situations; basic knowledge of Mandarin; Chinese characters; Pinyin pronunciation; word orders and grammar; Mandarin sentences structure; and phrases expressions for everyday use.</p>	3(2-2-5)
00-035-008	<p>ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Malay for Communication</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>แนะนำภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันในมาเลเซีย คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ทั่วไป ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษามลายูและอักษรรูมี คำและวลีที่ใช้ทั่วไป โครงสร้างคำ วลี และประโยค ทักษะเบื้องต้นในการสนทนาในชีวิตประจำวัน ด้วยถ้อยคำและภาษาที่ถูกต้อง</p> <p>Introduction to everyday language used in Malaysia; essential vocabulary, expressions, and sentence structures for communication in everyday simple situations; basic knowledge of Malay and Rumi alphabet; common words and expressions; words, phrases, and sentences structure; basic skills in everyday conversation with appropriate words and expressions.</p>	3(2-2-5)

00-035-009 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Japanese for Communication

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันในญี่ปุ่น คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ทั่วไป รูปแบบอักษรฮิระงะนะ คาตากะนะ และคันจิ การออกเสียงภาษาญี่ปุ่น คำวลี และประโยค ทักษะเบื้องต้นในการสนทนาในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและภาษาที่ถูกต้อง

Introduction to everyday language used in Japan; essential vocabulary, expressions, and sentence structures for communication in everyday simple situations; character sets used in Japanese language Hiragana, Katakana, and Kanji; Japanese pronunciation; Japanese words, phrases, and sentences; basic skills in everyday conversation with appropriate words and expressions.

00-046-001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Mathematics for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบจำนวน การดำเนินการทางคณิตศาสตร์สำหรับจำนวนเต็ม การใช้ตัวเลขทศนิยม เศษส่วน เปอร์เซนต์ และสัดส่วน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มิติ หน่วยการวัด และตัวเลขนัยสำคัญ การวัดระยะทาง พื้นที่ และปริมาตร เรขาคณิตวิเคราะห์ สมการพีชคณิต กราฟและไดอะแกรม เวนไดอะแกรม การตีความข้อมูลทางสถิติ

Number system; arithmetic operations with integers; using decimals, fractions, percentages, and ratios; arithmetic mean; dimensions, unit and significant digits; measurement of distance, area and volume; analytic geometry; algebraic equations; graphs and diagrams; Venn diagram; interpreting statistical data and information.

00-046-002 ความรู้เชิงตัวเลข

3(2-2-5)

Numerical Literacy

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทักษะพื้นฐานทางตัวเลขเพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และการใช้จำนวนเต็ม ทศนิยม เศษส่วน เปอร์เซ็นต์ เลขยกกำลัง และกรณฑ์ ตัวเลขโดยประมาณและเลขนัยสำคัญ การใช้ข้อมูล กราฟ ตาราง และฮิสโตแกรม การดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูล ค่าสหสัมพันธ์ ค่าความแปรปรวน การกระจายความถี่ การชักตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด การคำนวณเกี่ยวกับหน่วยรูปทรงเรขาคณิตและการใช้หน่วยการวัด

Basic numeracy skills needed for solving real life problems; arithmetic operations and working with whole numbers, decimals, fractions, percentage, exponents, and radicals; approximating number and significant numbers; the use of data, graphs, charts, and histograms; statistical processing of data, correlation, variance, frequency distributions, sampling, and standard error of measurement; calculations of geometrical shapes and units of measurement.

Mathematics for Business

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจทางธุรกิจ ระบบจำนวน พังก์ชันและโมเดลทางคณิตศาสตร์ สัดส่วนและร้อยละ อสมการและสมการเชิงเส้น กราฟ พื้นที่ และปริมาตร กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา ค่าของเงินตามเวลา การประกัน และจุดคุ้มทุน ค่าเป้าหมายและค่านายหน้า การจัดสรรทรัพยากร การหาจุดคุ้มทุน การหาค่าเหมาะที่สุดโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์

The mathematical skills required for problem solving and decision making in business; number systems; functions and mathematical models; proportion and percentage; inequality and linear equations; graphs, area, and volume; gain and loss, interest, taxes, depreciation, time value of money, assurance, and break-even point; pension and broker commission; finding the optimal value by graph and the simplex method.

00-046-004 ความงามของคณิตศาสตร์

3(2-2-5)

Beauty of Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การมองเห็นและการตระหนักถึงความงามของคณิตศาสตร์จากเนื้อหาสาระในเชิงศิลปะ และสุนทรียะของคณิตศาสตร์ การรู้จำแบบ จำนวนเฉพาะ ความสามารถที่จะหารลงตัว ความสามารถถอดกรณฑ์ เลขคณิตมอดูลาร์ ทฤษฎีสุดท้ายของแฟร์มา เลขฟีบอนนาชี อัตราส่วนทอง ทฤษฎีบทของปีทาโกรัส สมมาตร ความไม่มีที่สิ้นสุด แฟร์กทัล 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 arithmetics, 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.

00-046-005 ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ 3(2-2-5)

Information Systems for Decision Making

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการพื้นฐานของระบบสารสนเทศ ศาสตร์และศิลป์ในการตัดสินใจ การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจระดับบุคคล ระดับกลุ่ม และระดับองค์กร การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผน จัดระบบกระบวนการ และการดำเนินงานขององค์กร การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติและสถิติพรรณนาเพื่อการตัดสินใจ

Fundamentals of information system; the art and science of decision making; the use of information systems to support individual, group, and organizational decision making; the applications of information systems in strategic planning, processing and operating the organizations; data collection and data analysis; statistical inference and descriptive statistics for decision making.

00-047-001 มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี 3(3-0-6)

Man and Chemical Products

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีกับชีวิตมนุษย์ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารเคมีที่ปนเปื้อนในอาหารและสารเติมในอาหาร ยาและสารเสพติด เครื่องสำอาง สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารกัมมันตรังสีและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ผลกระทบของสารเคมีกับมวลมนุษย์

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.

00-047-002	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resource Management วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ความหมาย ประเภท ลักษณะและขอบเขตของสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ สมดุลของระบบนิเวศ มลพิษสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม การใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม Definition, types, characteristics, and boundaries of environment; resources management; eco-system and biodiversity; ecological balance; environmental pollutions; current environment problems; environmental conservation; environmental laws; geographic information systems applications in resource and environmental management.	3(3-0-6)
00-047-003	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - การสำรวจสืบค้นการใช้ยาในทางที่ผิดและการติดยาในสังคม ชนิดของสารเสพติดและยาที่นำมาใช้ผิดประเภท สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของการติดยาและสารเสพติด วิทยาศาสตร์ของสภาวะการติดยาในเชิงประสาทวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างยาสมอง และพฤติกรรม อาการและสัญญาณแสดงของการติดยาและสารเสพติด การเฝ้าระวังรักษาการติดยาเสพติดโดยวิธีการใช้ยา การขับสารพิษ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและจิตสำนึก การใช้ชีวิตปลอดสิ่งเสพติด Investigation in drug abuse and addiction facts in our society; types of addictive substances and drugs commonly abused; cases 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.	3(3-0-6)

มคอ.2

00-047-004 เทคโนโลยีสีเขียว

3(2-2-5)

Green Technology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐานของเทคโนโลยีสีเขียว พลังงานและสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก แหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานหมุนเวียน
และพลังงานสิ้นเปลือง การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน การลดของเสีย
ผลิตภัณฑ์สีเขียว คาร์บอนเครดิตและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การจัดการสิ่งแวดล้อมด้วย
เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Introduction to green technology; energy and environment impacts on
global climate change; sources of alternative energy; renewable energy
and non-renewable energy; energy conservation and management; waste
reduction; green production; carbon credit and carbon footprint;
environmental management with modern technology for sustainable
development.

00-047-005 ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

Great Moments in Science

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่สำคัญในคริสต์ศตวรรษที่ผ่านมาเกี่ยวกับการค้นพบ การทดลอง สิ่งประดิษฐ์ เอกสารงานวิจัย และนักวิทยาศาสตร์ เช่น รังสีแกมมา ทฤษฎีควอนตัม การจัดกลุ่มเลือดของมนุษย์ ราวน์โนเบล เอกซเรย์ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษของไอน์สไตน์ การสื่อสารไร้สาย ยาโนฝะเคน รัทเทอร์ฟอร์ดและอะตอม รังสีคอสมิก วิตามิน เพนนิซิลิน ทฤษฎีเกม คอมพิวเตอร์ การแยกอะตอมของเฟอร์มี ระเบิดปรมาณู ดีเอ็นเอ ไวรัสเอดส์ เวิลด์ไวด์เว็บ การค้นพบอนุภาคมูลฐานในดวงอาทิตย์

General survey of the great discoveries, experiments, inventions, publications, and people in the last century such as Gamma-rays, Quantum theory, human blood types, Nobel prize, X-ray, Einstein's special theory of relativity, wireless communication, Novocain, Rutherford and atom, cosmic rays, vitamins, Penicillin, Game theory, Computer, Fermi splitting of the atom, atomic bomb, DNA, AIDS virus, World Wide Web, solar neutrinos captured.

00-047-006 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

Science and Technology for Quality of Life

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาการผลิตพืช การผลิตเนื้อ การพัฒนาที่ยั่งยืน การติดต่อไร้พรมแดน อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การบริการสุขภาพ ความปลอดภัยและการควบคุมคุณภาพ การขนส่ง การใช้คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เทคโนโลยีเว็บและอินเทอร์เน็ต สำหรับการพัฒนาคุณภาพของชีวิต

Applications of science and technology to develop the life quality improving crop production, meat production, sustainable development, boulderless communication, Internet of Things, healthcare services, safety and quality control, and transportation; the use of computer, mobilephone, web/Internet based technologies for improving quality of life.

00-048-001 เทคโนโลยีและนวัตกรรม

3(2-2-5)

Technology and Innovation

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความสัมพันธ์ระหว่าง เทคโนโลยี นวัตกรรม และการสร้างสรรค์ นโยบายของชาติ
เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์และ
พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม บทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่อการเติบโต
ความสำเร็จ และการพัฒนาธุรกิจ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีเพื่อการแข่งขัน วิธีการทาง
เทคโนโลยีสำหรับนวัตกรรมและการประยุกต์ใช้ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
ปัญญาประดิษฐ์ การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา

The relationship between technology, innovation, and creativity; national
policy on science, technology and innovation; tools for synthesis and
development of technology and innovation; roles of technology and
innovation for business growth, success, and future development;
technological innovation for competitiveness; innovative technological
methods and their applications; Internet of Things; artificial intelligent;
intellectual property protection.

00-048-002 การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ

3(2-2-5)

Innovation Management for Entrepreneurs

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการและการจัดการนวัตกรรม การลงทุนในธุรกิจ
นวัตกรรม การบริหารจัดการและภาวะผู้นำ เทคนิคการตลาด ระบบการเงินสำหรับ
ธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การจัดการนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาบริการใหม่
การออกแบบบริการ นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การพัฒนา
ผลิตภัณฑ์ใหม่และการสร้างตราสินค้า นวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ ทรัพย์สินทางปัญญา
และการอนุญาตใช้สิทธิทางเทคโนโลยี การลงทุนในธุรกิจนวัตกรรม
การจัดการทรัพยากรมนุษย์และองค์กรนวัตกรรม

Concepts of entrepreneurship and innovation management; investment
in innovation business; leadership essentials; marketing techniques;
financial system for business; writing a business plans; processes for new
service development; service design; new product development and
branding; tools needed to analyze firms' innovation and technology
strategies; human resources and innovative organization management.

00-048-003	<p>การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ</p> <p>Lateral Thinking Skill Development</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการเกี่ยวกับความคิดในกรอบกับความคิดนอกกรอบ ความคิดนอกกรอบสำหรับการขับเคลื่อนนวัตกรรมและการสร้างงาน เทคนิคการใช้ความคิดนอกกรอบ ประกอบด้วย การหาทางเลือกใหม่ การปรับภาพให้เห็นชัด ความท้าทาย การเข้าถึงแบบสุ่ม การยั่วๆ การเก็บเกี่ยว และวิธีการใช้แนวคิด เทคนิคการระดมความคิดและหลักการหมวกหกใบ ตัวอย่างความคิดนอกกรอบ การใช้เกม ปริศนา และกรณีศึกษา เพื่อพิจารณาว่าจะพัฒนาหรือประยุกต์ใช้ความคิดนอกกรอบอย่างไร</p> <p>Vertical thinking and lateral thinking principles; driving innovation and creating work with lateral thinking; lateral thinking techniques including alternative, focus, challenge, random entry, provocation, harvesting, and treatment of ideas; brainstorming techniques and the six thinking hats; lateral thinking example; the use of games, puzzles and case studies to examine how lateral thinking can be developed and applied.</p>	3(2-2-5)
02-211-002	<p>คณิตศาสตร์ 1</p> <p>Mathematics I</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>พีชคณิตเวกเตอร์สามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การประยุกต์ การประยุกต์อนุพันธ์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคในการปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข</p> <p>Vector algebra in three dimensions; limits and continuity; differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable, their applications; applications of derivative; indeterminate forms; techniques of integration; numerical integration.</p>	3(3-0-6)

มคอ.2

02-211-003 คณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

Mathematics II

วิชาบังคับก่อน: 02-211-002 คณิตศาสตร์ 1

Prerequisite: 02-211-002 Mathematics I

แนะนำปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร เส้น ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์

Introduction to line integrals; improper integrals; calculus of real valued functions of two variables; line, plane and surfaces in three-dimensional space; polar coordinates; calculus of real valued functions of several variables and its applications.

02-231-003 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Physics I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัสดุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบหมุนและโมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล งานและความร้อน การสั่นสะเทือนและคลื่นทางกล

Mechanics of particles and rigid bodies; Newton's laws of motion; kinematics of particles and rigid bodies; rotational motion and angular momentum; simple harmonic motion; properties of matters; fluid mechanics; work and heat; vibrations and mechanical waves.

02-231-004	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1</p> <p>Physics Laboratory I</p> <p>วิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่: 02-231-003 ฟิสิกส์ 1</p> <p>Prerequisite or Corequisite: 02-231-003 Physics I</p> <p>ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-231-003 ฟิสิกส์ 1</p> <p>Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-231-003 Physics I.</p>	1(0-3-0)
02-231-005	<p>ฟิสิกส์ 2</p> <p>Physics II</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้าสถิต คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการพื้นฐานของ อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์เชิงเรขาคณิต และทัศนศาสตร์เชิงกายภาพ ฟิสิกส์สมัยใหม่</p> <p>Elements of electromagnetism; electrostatics; electromagnetic waves, interference, and diffraction; DC circuits and AC circuits; fundamentals of electronics; geometrical and physical optics; modern physics.</p>	3(3-0-6)
02-231-006	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2</p> <p>Physics Laboratory II</p> <p>วิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่: 02-231-005 ฟิสิกส์ 2</p> <p>Prerequisite or Corequisite: 02-231-005 Physics II</p> <p>ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 02-231-005 ฟิสิกส์ 2</p> <p>Laboratory experiments pertaining to lecture course covered in 02-231-005 Physics II.</p>	1(0-3-0)

มคอ.2

04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - การเขียนตัวอักษรและคำอธิบายประกอบแบบ การฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย และภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันความเผื่อ การเขียนภาพตัด ภาพช่วย และแผ่นคลี่ การเขียนภาพสเก็ต การเขียนแบบภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ พื้นฐานการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Lettering and annotation; orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; drawing of section views, auxiliary views and surface development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer aided drawing.	3(2-3-4)
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - แนวคิดด้านคอมพิวเตอร์ ไมโครโปรเซสเซอร์และคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ พื้นฐานและคำศัพท์ทางด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เอ็กเพรสชัน โอเปอเรเตอร์ และโครงสร้างควบคุม การแก้ไขจุดบกพร่อง อัลกอริทึม และการประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการเขียนโปรแกรม Computer concepts; microprocessor and computer; computer components; hardware and software interaction; fundamentals and terminology of computer programming; current computer programming language; software development; programming tools; expressions, operators, and control structures; debugging; algorithms and applications; programming practices.	3(2-3-4)

04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ความปลอดภัยทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Basic DC and AC circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machines; generators; motors; three-phase systems; electric power transmission; basic electrical safety; practice in fundamentals of electrical engineering.	3(2-3-4)
04-231-202	วงจรไฟฟ้า Electrical Circuits วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ตัวแปรวงจรและองค์ประกอบวงจร เทคนิคการลดความซับซ้อนของวงจร เทคนิคการวิเคราะห์วงจร ออปแอมป์ ผลตอบสนองธรรมชาติและผลตอบสนอง ที่ทันทีทันใดของวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์สภาวะคงตัวคลื่นรูปไซน์ ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงลาปลาซในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Circuit variables and circuit elements; some circuit simplification techniques; techniques of circuit analysis; the operational amplifiers; the natural and step response of circuits; sinusoidal steady-state analysis; introduction to the laplace transform; the laplace transform in circuit analysis.	3(3-0-6)

มคอ.2

04-231-203	<p>ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า</p> <p>Electrical Circuits Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่: 04-231-202 วงจรไฟฟ้า</p> <p>Prerequisite or Corequisite: 04-231-202 Electrical Circuits</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา 04-231-202 วงจรไฟฟ้า</p> <p>A laboratory work on electrical circuits relevant to the content covered in 04-231-202 Electrical Circuits.</p>	1(0-3-0)
04-231-204	<p>สัญญาณและระบบ</p> <p>Signals and Systems</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>สัญญาณและการแทนระบบ คอนโวลูชันและผลตอบสนองอิมพัลส์ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์ตัวแปรสถานะของระบบ ต่อเนื่องและระบบไม่ต่อเนื่อง การประยุกต์ใช้สัญญาณและระบบในงานสื่อสารและระบบควบคุม</p> <p>Signals and system representation; convolution and impulse response; fourier series; fourier transform; laplace transform; state variable analysis of continuous and discrete systems; applications of signals and systems in communication and control systems.</p>	3(3-0-6)
04-231-205	<p>วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน</p> <p>Basic Electronics Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>แนวคิดเกี่ยวกับวงจรพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์และออสซิลเลเตอร์ ระบบสื่อสาร ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>ฝึกปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Basic circuits concepts; diodes; transistor; the operational amplifier and oscillator; communication system; digital electronics; application of electronic system; practice in electronics circuit.</p>	3(2-3-4)

04-231-206	<p>การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและโทรคมนาคม</p> <p>Electrical and Telecommunication Measurements and Instrumentation</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หน่วยและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า ประเภทและลักษณะของเครื่องมือวัด การวัดวิเคราะห์ระบบการวัด การวัดกระแสและแรงดันทั้งไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับด้วยมัลติมิเตอร์ การวัดกำลัง การวัดตัวประกอบกำลังและพลังงาน การวัดค่าต้านทานเหนี่ยวนำและเก็บประจุ การวัดทางความถี่และทางเวลา การเทียบมาตรฐาน การวัดทางวิศวกรรมโทรคมนาคม การสื่อสารผ่านพอร์ตและการอินเตอร์เฟซงานอุตสาหกรรม ฝึกปฏิบัติการเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและโทรคมนาคม</p> <p>Units and standard of electrical measure; instrument classification and characteristics; measurement systems analysis; measuring of AC and DC current with a multimeter; measurement of power, power factor and energy; measurement of resistance, inductance and capacitance; frequency and time measurement; calibration; telecommunication measurements; communication ports and interfaces of the industrial; practice in electrical and telecommunication measurements and instrumentation.</p>	3(2-3-4)
------------	--	----------

มคอ.2

04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Fields วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและฉนวน ความจุไฟฟ้า การพา และการนำกระแส สนามแม่เหล็กสถิต ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา และสมการแมกซ์เวลล์ Vector analysis; electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; magnetostatic fields; inductance; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations.	3(3-0-6)
04-231-208	ระบบควบคุม Control Systems วิชาบังคับก่อน: 04-231-204 สัญญาณและระบบ Prerequisite: 04-231-204 Signals and Systems การสร้างแบบจำลองและการจำแนกประเภทของระบบไดนามิก คุณสมบัติและข้อดีของระบบป้อนกลับ การวิเคราะห์โดเมนทางเวลา การวิเคราะห์โดเมนทางความถี่ การวิเคราะห์เสถียรภาพและสมรรถนะ การวิเคราะห์ปริภูมิสถานะ การออกแบบตัวควบคุม Modeling and classification of dynamical systems; properties and advantages of feedback systems; time-domain analysis; frequency-domain analysis; stability and performance analysis; state space analysis; controller design.	3(3-0-6)

04-232-201	<p>หลักการของระบบสื่อสาร</p> <p>Principles of Communication Systems</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารโทรคมนาคม การวิเคราะห์สัญญาณ สัญญาณที่มีคาบและไม่มีคาบ การแปลงฟูเรียร์ สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสาร หลักการมอดูเลต การมอดูเลตเชิงขนาด การมอดูเลตเชิงความถี่ การมอดูเลตเชิงเฟส การมอดูเลตแบบพัลส์ การมอดูเลตรหัสพัลส์ การมอดูเลตแบบดิจิทัล การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลา การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลา การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งความถี่</p> <p>Principles of telecommunication; signal analysis; period and non-period signals; fourier transform; noise in communication systems; principles of modulation; amplitude modulation; frequency modulation; phase modulation; pulse modulation; pulse code modulation; digital modulation; time division multiplexing; frequency division multiplexing.</p>	3(3-0-6)
04-232-302	<p>การสื่อสารดิจิทัล</p> <p>Digital Communications</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 04-232-201 หลักการของระบบสื่อสาร</p> <p>Prerequisite: 04-232-201 Principles of Communication Systems</p> <p>ทฤษฎีบทการสุ่มตัวอย่าง สัญญาณสุ่มและไม่สุ่ม สัญญาณสุ่มแถบความถี่ต่ำ ระบบดิจิทัลเบสแบนด์ ระบบดิจิทัลแบนด์พาส การเข้ารหัสสัญญาณ การเข้ารหัสช่องสัญญาณ การส่งสัญญาณและการเข้าจังหวะกัน</p> <p>Sampling theorems; random and nonrandom signals; lowpass random signal; baseband digital system; bandpass digital systems; source coding; channel coding; transmission and synchronization.</p>	3(3-0-6)

มคอ.2

04-232-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม 1(0-3-0)

Telecommunication Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่: 04-232-302 การสื่อสารดิจิทัล

Prerequisite or Corequisite: 04-232-302 Digital Communications

ปฏิบัติการสื่อสารดิจิทัลเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา 04-232-302 การสื่อสารดิจิทัล

A laboratory work on digital communication relevant to the content covered in 04-232-302 Digital Communications.

04-232-304 การสื่อสารทางแสง 3(2-3-4)

Optical Communications

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ท่อนำคลื่นไดอิเล็กทริกทรงกระบอกและการแพร่กระจายคลื่น โครงสร้างและชนิดของเส้นใยแก้วนำแสง พารามิเตอร์ของเส้นใยแก้วนำแสง แหล่งกำเนิดแสง

เทคนิคการมอดูเลต เทคนิคการเชื่อมสายนำแสง อุปกรณ์ตรวจจับแสง อุปกรณ์ทวนและขยายสัญญาณแสง อุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางแสง โครงสร้างพื้นฐาน

เครือข่ายส่งสัญญาณ การเข้าถึงเครือข่าย การสื่อสารทางแสงแบบหลายช่องทาง ฝึกปฏิบัติการสื่อสารทางแสง

Cylindrical dielectric waveguide and propagations; structures and types of optical fibers; optical fiber parameters; optical sources; modulation techniques; splicing techniques; optical detectors; optical repeaters and amplifiers; optical components and instrument; transmission network infrastructure; multiple access network; dense wavelength division multiplexing (DWDM); practice in optical communications.

04-232-405	<p>การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ</p> <p>Radio Wave Propagation</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 04-231-207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Prerequisite: 04-231-207 Electromagnetic Fields</p> <p>การจัดสรรความถี่วิทยุ ระบบวิทยุ การแพร่กระจายคลื่นดิน การแพร่กระจายคลื่นในท้องฟ้า การแพร่กระจายคลื่นในชั้นบรรยากาศโทรโพสเฟียร์ การกระเจิงของคลื่นโทรโพสเฟียร์ ระบบทวนสัญญาณคลื่นวิทยุไมโครเวฟ การสื่อสารผ่านดาวเทียมและการสื่อสารในห้วงอวกาศ เรดาร์ การแพร่กระจายคลื่นในน้ำทะเล การหักเหคลื่นในสภาพบรรยากาศ</p> <p>Radio frequency allocation; radio systems; ground wave propagation; sky wave propagation; space wave propagation in the troposphere; tropospheric scattering propagation; microwave radio relay system; satellite and space communication; radar; propagation into seawater; atmospheric ducts refraction.</p>	3(3-0-6)
04-233-201	<p>การออกแบบลอจิกดิจิทัล</p> <p>Digital Logic Design</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>การแสดงตัวเลขและพีชคณิตบูลีน การออกแบบและวิเคราะห์วงจรเชิงจัดหมู่ วิธีแผนผังเค และวิธีการจัดตาราง มัลติเพล็กซ์เซอร์ ตัวถอดรหัส ตัวบวก/ตัวลบและอุปกรณ์พีแอลดี การวิเคราะห์และออกแบบวงจรตามลำดับ รีจิสเตอร์ ตัวนับและตัวรับรู้ ฝึกปฏิบัติการการออกแบบลอจิกดิจิทัล</p> <p>Number representation and Boolean algebra; combinational circuit analysis and design; K-map and tabulation methods; multiplexers, decoders, adders/subtractors and PLD devices; sequential circuit analysis and design; registers, counters and recognizers; practice in digital logic design.</p>	3(2-3-4)

- 04-233-302 ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว 3(2-3-4)
Microcontroller and Embedded Systems
วิชาบังคับก่อน: 04-000-104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Prerequisite: 04-000-104 Computer Programming
ส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบหน่วยความจำและระบบอินพุต/เอาต์พุต
หลักการเขียนโปรแกรมระบบ การทดสอบโปรแกรมและการดีบัก การเชื่อมต่อและ
พอร์ต โพรโทคอลการสื่อสารแบบอนุกรมในระบบฝังตัว ตัวจับเวลาขัดจังหวะ
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง ฝึกปฏิบัติการ
ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว
components of a microcontrollers; memory system and input/output
system; principles of systems programming; program testing and
debugging; connections and ports; serial communication protocols in
embedded system; timer interrupt; introduction to internet of things
(IoT); practice in microcontrollers and embedded systems.
- 04-233-303 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง 3(2-3-4)
Internet of Things Programming
วิชาบังคับก่อน: 04-233-302 ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว
Prerequisite: 04-233-302 Microcontroller and Embedded Systems
ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการเขียนโปรแกรมอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง
เทคโนโลยีตัวตรวจจับและตัวกระตุ้น สถาปัตยกรรมและโพรโทคอลอินเทอร์เน็ต
ประสาทรพสิ่ง การออกแบบการเชื่อมต่อเบื้องหลังระหว่างอุปกรณ์และกำหนด
ปลอดภัย การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การจัดเก็บและการวิเคราะห์ข้อมูลของ
อินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง ฝึกปฏิบัติการโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสาทรพสิ่ง
Students will learn IoTs device programming; sensor and actuator
technologies; IoTs Architecture and protocol; backhaul design and
security enforcement; IoTs cloud computing, storage, and data analytics;
IoT platforms; practice in programming the internet of thing.

04-233-404	<p>การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล</p> <p>Digital Signal Processing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>แนะนำการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล สัญญาณและระบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์ฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา การแปลงแซต การแปลงฟูรีเยร์แบบไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์แบบเร็ว โครงสร้างตัวกรองดิจิทัล การออกแบบตัวกรองดิจิทัลแบบอิมพัลส์จำกัด การออกแบบตัวกรองดิจิทัลแบบอิมพัลส์ไม่จำกัด การประมวลผลสัญญาณแบบหลายสุ่ม</p> <p>Introduction to digital signal processing; discrete-time signals and systems; the discrete-time fourier analysis; the Z-transform; the discrete fourier transform; the fast fourier transform; digital filter structures; finite impulse response filter design; infinite impulse response filter design; multirate signal processing.</p>	3(3-0-6)
04-234-301	<p>สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร</p> <p>Transmission Lines and Communication Network</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 04-231-207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Prerequisite: 04-231-207 Electromagnetic Fields</p> <p>ทฤษฎีบทโครงข่าย การวิเคราะห์และออกแบบวงจรสมมูล 1 พอร์ต และ 2 พอร์ต วงจรเรโซแนนซ์ชนิดอนุกรมและขนาน วงจรเรโซแนนซ์พหุคูณ ตัวกรองคลื่นสัญญาณ การแปลงค่าอิมพีแดนซ์และโครงข่ายเข้าคู่ ตัวลดทอนสัญญาณ ทฤษฎีโครงข่ายสำหรับสายส่ง สายโทรศัพท์ การใช้สายส่งสำหรับการเข้าคู่ของอิมพีแดนซ์</p> <p>Network theorems; analysis and design of equivalent one -port and two-port circuits; series and parallel resonance; multiple resonance; wave filters; impedance transformation and matching networks; attenuator; network approach to theory of transmission line and telephone line; utilization of transmission line for impedance matching.</p>	3(3-0-6)

04-234-302 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)

Antenna Engineering

วิชาบังคับก่อน: 04-231-207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Prerequisite: 04-231-207 Electromagnetic Fields

นิยามเบื้องต้นและทฤษฎีบท การพิสูจน์สูตรสำหรับปัญหาการแพร่กระจายคลื่น แหล่งกำเนิดแบบจุดไอโซทรอปิก อิมพีแดนซ์การแพร่กระจายคลื่น โพลาริเซชันของคลื่น รูปแบบการแพร่กระจายคลื่นเชิงสนามและเชิงกำลัง ค่าสภาพเจาะจงทิศทางและ อัตราการขยาย การแพร่กระจายคลื่นจากองค์ประกอบกระแส คุณสมบัติ การแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศเส้นลวดเชิงเส้น สายอากาศแถวลำดับเชิงเส้น สายอากาศคู่ สายอากาศยาก็อูดะ สายอากาศลือกรายคาบและสายอากาศสมัยใหม่ สำหรับการประยุกต์ปัจจุบัน

Basic definitions and theorems; formulation of the radiation problems; isotropic point source; radiation impedance; wave polarization; power and field patterns; directivity and gain; radiation from current elements; radiation properties of linear wire antenna, linear array antenna, loop antenna, Uda-Yagi antenna, log-periodic antenna, aperture antenna and modern antenna for current applications.

04-234-303 โครงข่ายการสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3(3-0-6)

Mobile Communication Networks

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ วิวัฒนาการของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ชนิดการเข้าถึงหลายทาง พื้นฐานระบบเซลลูลาร์และการเปลี่ยนสถานะฐาน สถาปัตยกรรมของเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 3 สถานะฐานยุคที่ 3 และการเข้าถึงเครือข่าย ปัญหาใกล้-ไกล เครือข่ายหลัก ระบบการสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 4 สถานะฐานยุคที่ 4 สายอากาศแบบมัลติเปิล ระบบไมโม โอเอ็ฟทีเอ็ม เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 5

Introduction to mobile network engineering; evolution of mobile phone technology; types of multiple access techniques; basic cellular system concepts and hand over; 3G UMTS network architecture; nodeB and UMTS Terrestrial Radio Access Network (UTRAN); near-far problem; core network, 4G LTE systems; enodeB; multiple-antenna; MIMO systems; OFDM; 5th generation mobile network.

04-234-304 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(2-3-4)

Microwave Engineering

วิชาบังคับก่อน: 04-231-207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Prerequisite: 04-231-207 Electromagnetic Fields

สมการของแมกซ์เวลล์ โหมดการแพร่กระจายคลื่นแบบทีอีเอ็ม ทีอี และทีเอ็ม แนวคิดของคลื่นระนาบในสื่อส่งสัญญาณชนิดต่าง ๆ คลื่นระนาบโพลาไรซ์ และการสะท้อนคลื่นระนาบในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ คำนวณพารามิเตอร์ คุณลักษณะของท่อนำคลื่นสี่เหลี่ยม ใช้สมิตชาร์ตออกแบบเครือข่ายที่คู่กัน เข้าใจแนวคิดของการจับคู่อิมพีแดนซ์ วิเคราะห์และออกแบบวงจรไมโครเวฟแบบ พาสซีฟและแอคทีฟพื้นฐาน ออกแบบวงจรไมโครเวฟโดยใช้เครื่องมือจำลองขั้นสูง ฝึกปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ

Maxwell's equations; TEM, TE and TM wave propagation modes; concepts of plane waves in different transmission media; polarized plane waves and plane wave reflection in mathematical form; calculate the characteristic parameters of a rectangular waveguide; use smith chart to design matching networks; understand concepts of impedance matching; analyses and design basic passive and active microwave circuits; design of microwave circuits using advanced simulation tool; practice in microwave engineering.

04-234-405 การสื่อสารดาวเทียม

3(2-3-4)

Satellite Communications

วิชาบังคับก่อน: 04-232-201 หลักการของระบบสื่อสาร

Prerequisite: 04-232-201 Principles of Communication Systems

หลักการสื่อสารผ่านดาวเทียม วงโคจรดาวเทียม คุณสมบัติทางเทคนิคของดาวเทียมสื่อสาร การคำนวณมุมเงยและมุมกวาดของจานสายอากาศรับ การคำนวณหาระดับสัญญาณของดาวเทียม อัตราส่วนคลื่นพาห์ต่อสัญญาณรบกวน ระบบการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมพร้อมกันจากหลายสถานีภาคพื้นดิน FDMA TDMA และ CDMA สถานีดาวเทียมภาคพื้นดิน ระบบทีวีผ่านดาวเทียม ระบบแสดงพิกัด ฝึกปฏิบัติการสื่อสารดาวเทียม

Principles of satellite communications; satellite orbits; technical characteristics of communication satellite; calculation of elevation and azimuth angles of receive antenna; signal level calculation of satellite; carrier to noise ratio; multiple access, FDMA, TDMA, and CDMA; satellite earth station; satellite television systems; global positioning systems; practice in satellite communications.

Radar Technology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการเบื้องต้นของระบบเรดาร์ ประวัติความเป็นมาของเรดาร์ สมการเรดาร์ พื้นฐานของแพร่กระจายคลื่น การค้นหาทิศทางและระยะทาง สายอากาศและพื้นที่หน้าตัดขวางของเรดาร์ พาสซีฟและแอคทีฟเรดาร์ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน การวัดระยะทางและความเร็ว การบีบอัดสัญญาณพัลส์ เครื่องรับและเครื่องส่งของเรดาร์ การติดตามระยะทางและมุมของการเคลื่อนที่ เทคนิคการประมวลสัญญาณและการประยุกต์ใช้งานเรดาร์ ฝึกปฏิบัติการเทคโนโลยีเรดาร์

Basic principle of radar system, history of radar, the radar equation; basic of radio wave propagation; finding direction and distance; radar antennas and radar cross-section; passive and active radar; signal-to-noise ratio; range and doppler measurements; pulse compression; radar transmitter and receiver; range and angle tracking; signal processing techniques and applications of radar; practice in radar technology.

04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Data Communication and Computer Networks

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายเบื้องต้น สื่อกลางข้อมูลประเภทสายและไร้สาย
แบบจำลองโอเอสไอ แบบจำลองทีซีพี/ไอพี ประเภทของโปรโตคอลเครือข่าย
อุปกรณ์เครือข่าย การเข้ารหัสและการถอดรหัส ประเภทของการผสมสัญญาณ
การบิดเบือนการสื่อสาร การตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาด เลขหมายไอพี
การจัดสรรเลขหมายไอพี การแบ่งเครือข่ายย่อย การแปลงเลขหมายเครือข่าย
เครือข่ายท้องถิ่น เครือข่ายขนาดใหญ่ ประเภทการให้บริการอินเทอร์เน็ต
Introduction to data communications and networking; guided and
unguided transmission media; osi model; tcp/ip model; type of
networking protocols; network devices; encoding and decoding; type of
multiplexing; communication distortions; error detection and correction;
ip address classes; ip address allocation; subnetting; network address
translation (NAT); local area networks (LAN) and wide area networks
(WAN); types of ISP connections.

04-235-202 ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1(0-3-0)

Data Communication and Computer Networks

Laboratory

วิชาบังคับก่อน หรือเรียนควบคู่: 04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite or Corequisite: 04-235-201 Data Communication and
Computer Networks

ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา 04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์

A laboratory work on data communication relevant to the content
covered in 04-235-201 Data Communication and Computer Networks.

04-235-303 การออกแบบเครือข่ายไร้สาย 3(2-3-4)

Wireless Network Design

วิชาบังคับก่อน: 04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite: 04-235-201 Data Communication and Computer Networks

หลักการเครือข่ายไร้สาย กระบวนการควบคุมการใช้สื่อสัญญาณ การแปลงสัญญาณ โครงสร้างเครือข่ายไร้สาย มาตรฐานเครือข่ายไร้สาย การจัดการความปลอดภัยเครือข่ายไร้สาย การวิเคราะห์และออกแบบเครือข่ายไร้สาย การสำรวจขอบเขตของสัญญาณ ฝึกปฏิบัติการออกแบบเครือข่ายไร้สาย

Introduction to wireless networking concepts; media access control; signal modulation; wireless network topologies; standards of wireless network; wireless network security management; wireless network analysis and design; site survey principles and process; practice in wireless network design.

04-235-304 การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย 3(2-3-4)

Switching and Routing Network Systems

วิชาบังคับก่อน: 04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite: 04-235-201 Data Communication and Computer Networks

แนะนำใบรับรองการทำงานด้านการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย การคำนวณไอพีแอดเดรส เทคโนโลยีวีแลน การเลือกและค้นหาเส้นทางบนระบบเครือข่าย เทคโนโลยีแวน ระบบความปลอดภัยในเครือข่าย การใช้งานเครือข่ายร่วมกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาพื้นฐานในระบบเครือข่าย ตัวอย่างข้อสอบใบรับรองการทำงานด้านการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย ฝึกปฏิบัติการกำหนดค่าอุปกรณ์สวิตช์และเราเตอร์

Introduction to data communication and computer networking certificates; IP address calculation; VLAN technology; routing protocols; WAN technologies; network security; network and computer operating systems; network troubleshooting; network certification practice exams; practice in switch and router equipments configuration.

04-235-305 การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-3-4)

Mobile Programming

วิชาบังคับก่อน: 04-000-104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite: 04-000-104 Computer Programming

สถาปัตยกรรม ฮาร์ดแวร์และคุณลักษณะของอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครื่องมือและภาษาที่ใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ หลักการของโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อระบบสำหรับโปรแกรมประยุกต์ หน่วยความจำและการเก็บบันทึกข้อมูล การติดต่อกับผู้ใช้งาน การสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย การจำลองการทำงานเพื่อทดสอบและแก้ไขบนระบบคอมพิวเตอร์ ฝึกปฏิบัติการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Architecture, hardware and feature of mobile devices; tools and languages for mobile applications; principles of mobile programming; interface design for mobile applications; memory and storage; mobile user interface; communication interface with computer and network; simulation for testing and editing; practice in creating applications for mobile devices.

04-235-306 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์และระบบสกาตา 3(2-3-4)

Programmable Logic Controller and SCADA Systems

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการเบื้องต้นของระบบพีแอลซี ระบบขับเคลื่อนเซอร์โวและนิวเมติกไฟฟ้า
พื้นฐานการโปรแกรมพีแอลซี ตัวตรวจจับและตัวกระตุ้น การควบคุมกระบวนการทาง
อุตสาหกรรมที่ควบคุมด้วยพีแอลซี หลักการของระบบสกาตา, การโปรแกรมสกาตา
ระบบการสื่อสารที่ใช้ในระบบสกาตา การประยุกต์ใช้งานสกาตาสำหรับระบบอัตโนมัติ
สัญญาณในระบบขนส่งทางราง ฝึกปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์
และระบบสกาตา

Introduction to Programmable Logic Controllers (PLC), PLC programming;
sensor and actuator; servo drive and electro-pneumatic systems, basic
PLC-based industrial processes control; principles of SCADA systems,
SCADA programming; SCADA communication systems; SCADA application
for railway signaling systems; practice in programmable logic controller
and SCADA systems.

04-235-407 ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย 3(2-3-4)

Network Security Systems

วิชาบังคับก่อน: 04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite: 04-235-201 Data Communication and Computer Networks

พื้นฐานสถาปัตยกรรมความปลอดภัยไซเบอร์ ความปลอดภัยของเครือข่าย ไฟร์วอลล์
ประเภทของการโจมตีไซเบอร์ ประเภทของมัลแวร์ เช่น หนอน ไวรัส สปายแวร์ โทรจัน
และแรนซัมแวร์ เครื่องมือและเทคนิคการรักษาความปลอดภัย ฝึกปฏิบัติความ
ปลอดภัยของเครือข่าย

Cybersecurity architecture fundamentals; network security; firewall; types
of cyber-attacks; types of malware as worms, viruses, spyware, trojans
and ransomware; security tools and hardening techniques; practice in
network security systems.

04-235-408	<p>การโปรแกรมเครือข่าย</p> <p>Networks Programming</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 04-000-104 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Prerequisite: 04-000-104 Computer Programming</p> <p>ทบทวนระบบเครือข่ายเบื้องต้น เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบที่ซีพี/ไอพี แนวคิดและหลักการเขียนโปรแกรมประยุกต์เครือข่ายแบบที่ซีพี/ไอพี การสื่อสารระหว่างกระบวนการ การเขียนโปรแกรมบนชั้นสื่อสารที่ซีพี/ไอพี การโปรแกรมแบบซ็อกเก็ต การเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ การโปรแกรมบนชั้นแอปพลิเคชัน เช่น เอสเอ็มทีพี และเอชทีทีพี กระบวนการเรียกระยะไกล โปรแกรมประยุกต์ในอินเทอร์เน็ต ฝึกปฏิบัติการโปรแกรมเครือข่าย</p> <p>Review of basic computer networking; transmission control protocol/internet protocol (TCP/IP) computer network, ideology and theory of application programming for TCP/IP network; communication among processes; TCP/IP layer interface programming; socket programming, types of interface connection; application layer programming such as simple mail transfer protocol (SMTP) and hypertext transfer protocol (HTTP), remote procedure call; application programming on the Internet; practice in networks programming.</p>	3(2-3-4)
04-235-409	<p>วิศวกรรมโทรศัพท์สมัยใหม่</p> <p>Modern Telephone Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการของชุมสายโทรศัพท์ ระบบอนาล็อกและดิจิทัลสวิตซ์ซิง สัญญาณในเครือข่ายโทรศัพท์ การมัลติเพล็กซ์แบบทีดีเอ็มเอและเอฟดีเอ็มเอ สายนำสัญญาณโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์ยุคใหม่ การเชื่อมต่อเครือข่าย การจราจรทางโทรศัพท์ วอยซ์โอเวอร์ไอพี ฝึกปฏิบัติการระบบสื่อสารโทรศัพท์สมัยใหม่</p> <p>Principles of telephone exchange; analog and digital switching ; signaling in telephone networks; TDM and FDM multiplexing; telephone transmission; modern telephone systems; interconnections; telephone traffic; voice over IP (VoIP); practice in modern telephone communication systems.</p>	3(2-3-4)

มคอ.2

- 04-236-301 ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 1(160)
Professional Experience in
Telecommunication Engineering
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษามีประสบการณ์จากการทำงานจริงด้านการสื่อสารโทรคมนาคมในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือภาครัฐ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง มีการเขียนรายงานสรุป การนำเสนอ และประเมินผลโดยพนักงานผู้ควบคุมจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา
The course enables students to gain practical experience in workplace from professionals in field of telecommunications in private company, state enterprises or government organizations for a period of not less than 160 hours; the final report writing, oral presentation and work performance evaluation by a job supervisor and a co-op advisor.
- 04-236-402 การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและสหกิจศึกษา 1(0-2-1)
Preparation for Internship and Cooperative Education
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
หลักการแนวคิดและกระบวนการของการฝึกงานและสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนในการสมัครงาน ความปลอดภัยและจรรยาบรรณในสถานที่ทำงาน การสื่อสาร การพัฒนาบุคลิกภาพ และมนุษยสัมพันธ์ การเขียนรายงานและการนำเสนอ
Principles, concepts and process of internship and cooperative education; Job application process; safety and ethics in workplace; communication, personality development and human relations; report writing and presentation.

- 04-236-403 **โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม** 3(1-6-2)
- Telecommunication Engineering Project**
- วิชาบังคับก่อน: 04-236-301 ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม
- Prerequisite:** 04-236-301 Professional Experience in
Telecommunication Engineering
- ทำการวิจัยและพัฒนางานเฉพาะในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคมหรือใกล้เคียง
นักศึกษาต้องเสนอรายงานและข้อสรุปของงานที่ทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
Conducting research and developing projects in telecommunications
engineering or related fields, submission of papers and summary reports
at the end of the semester.
-
- 04-236-404 **สหกิจศึกษา** 6(640)
- Cooperative Education**
- วิชาบังคับก่อน: 04-236-402 การเตรียมความพร้อมฝึกงานและสหกิจศึกษา
- Prerequisite:** 04-236-402 Preparation for Internship and Cooperative
Education
- การทำโครงการที่เป็นปัญหาร่วมกับสถานประกอบการ เพื่อบูรณาการความรู้และทักษะ
จากการทำงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง หรือ 16 สัปดาห์ การจัดทำ
รายงานสรุปผลการทำงานฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอ และประเมินการปฏิบัติงานโดย
พนักงานผู้ควบคุมดูแลจากสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา
Project base learning resolution with co-op employers to integrate
knowledge and skills on working for a period of not less than 640 hours
or 16 weeks; writing the final report, oral presentation and work
performance evaluation by job supervisor and co-op advisor.

มคอ.2

04-236-405 การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(320)

Internship in Telecommunication Engineering

วิชาบังคับก่อน: 04-236-402 การเตรียมความพร้อมฝึกงานและสหกิจศึกษา

Prerequisite: 04-236-402 Preparation for Internship and Cooperative Education

ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้กับประสบการณ์จากการทำงาน การเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาความรู้เชิงวิชาการ การแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์

Systematical practice in relevant field within private company, state enterprise or government organization for a period of not less than 320 hours or 8 weeks.

04-236-406 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)

Special Topics in Telecommunication Engineering

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หัวข้อเรื่องพิเศษในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม ช่วยส่งเสริมความถนัดของนักศึกษา สิ่งที่น่าสนใจแต่ไม่มีการสอนตามปกติ สิ่งที่กำลังพัฒนาและวิทยาการล่าสุดในปัจจุบัน ที่เกี่ยวข้องกับโทรคมนาคม

Special topics in telecommunication engineering beyond listed courses to enhance students' expertise and interests with an emphasis on the development of present and advanced telecommunication.

04-236-407 เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรม

3(2-3-4)

Computational Tools for Engineering

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำการโปรแกรมไมโครซอฟเอ็กเซล การป้อน แก้ไขและจัดรูปแบบข้อมูล

การจัดรูปแบบตัวเลข การจัดการแผ่นงาน การแก้ไขแถวและคอลัมน์

การสร้างสมุดงาน สูตรและฟังก์ชัน ฟังก์ชันการค้นหา การจัดแผนภูมิและกราฟ

ตารางไพลอท มาโคร ฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับโปรแกรมเอ็กเซล

Introduction to microsoft excel; entering, editing and formatting data;

formatting numbers; managing worksheets; modifying rows and columns;

creating a workbook; formulas and functions; lookups function; formatting

charts and graphs; pivot tables; macros; practice in microsoft excel.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
1	นายจินดา สามัคคี 3 9002 0039x xx x	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	180	240	270	270
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547					
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสยาม	2540					
2	นายสัญญา ผาสุข 3 9007 0016x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	180	270	270	300
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539					
3	นางสาวชยานิษฐ์ บุญสนิท 3 9001 0000x xx x	วศ.ด.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555	อาจารย์	90	180	240	240
		ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี	2547					
		วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542					
4	นายพรชัย แคล้วอ้อม 3 8097 0014x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ	2547	อาจารย์	90	180	270	270
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544					
5	นายมารุต รักษา 3 8402 0011x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549	อาจารย์	150	150	300	300
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545					

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
1	นายจินดา สามัคคี 3 9002 0039x xx x	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	180	240	270	270
		วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547					
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสยาม	2540					
2	นายสัญญา ผาสุข 3 9007 0016x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	180	270	270	300
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539					
3	นางสาวชยานิษฐ์ บุญสนิท 3 9001 0000x xx x	วศ.ด.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555	อาจารย์	90	180	240	240
		ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี	2547					
		วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542					
4	นายพรชัย แคล้วอ้อม 3 8097 0014x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าพระนครเหนือ	2547	อาจารย์	90	180	270	270
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544					
5	นายมารุต รักษา 3 8402 0011x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2549	อาจารย์	150	150	300	300
		วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า-โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545					
6	นายธนากร อินทสุทธิ 1 8401 0024x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557	อาจารย์	90	150	240	240
		วศ.บ.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	2554					

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2565	2566	2567	2568
				ลาดกระบัง						
7	นายวิทยา ศิริคุณ 3 8001 0145x xx x	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539	อาจารย์	75	75	75	75
8	นางสาวพิชญา พิศสุวรรณ 1 90098 0012x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ และระบบ วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2551	อาจารย์	75	75	75	75
9	นายสายัณ ละอองโชค 3 9011 0059x xx x	วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555 2545	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	45	45	45	45
10	นายธีรพงษ์ ฉิมเพชร 1 9203 0006x xx x	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ศรีวิชัย	2556 2554	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	45	45	45	45
11	นายชาญณรงค์ พงษ์รักธรรม 1 8004 0013x xx x	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ศรีวิชัย	2558 2555	อาจารย์	45	45	45	45
12	นายสันติ สติธรรมณะ 3 9098 0024x xx x	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548 2539	อาจารย์	45	45	45	45

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 การฝึกงาน

4.1.1 คำอธิบายโดยย่อ

เพื่อให้ศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงและบูรณาการความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่ได้ศึกษามาแล้วกับการปฏิบัติงานจริงให้ได้ผลดี ทำให้บัณฑิตวิศวกรรมโทรคมนาคมมีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด จึงจัดให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หน่วยงานภาครัฐ หรือที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศน์และผู้ที่เกี่ยวข้อง และจากความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาการฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม ซึ่งจะจัดเป็นกลุ่มวิชาชีพบังคับ

4.1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมกับความรู้ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 6) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 7) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 8) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.1.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

4.1.4 การจัดเวลาและตารางสอน

04-236-405 การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม จัดเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

4.2 สหกิจศึกษา

4.2.1 คำอธิบายโดยย่อ

เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง และบูรณาการความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติที่ได้ศึกษามาแล้วกับการปฏิบัติงานจริงให้ได้ผลดี ทำให้บัณฑิตวิศวกรรมโทรคมนาคม มีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด จึงจัดให้มีสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศน์และผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจากความคาดหวังในผลการเรียนรู้สหกิจศึกษาของนักศึกษา ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาสหกิจศึกษาเป็นกลุ่มวิชาชีพบังคับ

4.2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 2) มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมกับความรู้ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 7) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 8) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง
- 9) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

10) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาภาพแวดล้อม ต่อสังคม

11) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

12) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4.2.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

4.2.4 การจัดเวลาและตารางสอน

04-236-404 สหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

4.3 การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ การคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม บูรณาการความรู้ทางทฤษฎีร่วมกับการทำงานจริงร่วมกับสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานในสายวิชาชีพวิศวกรรมโทรคมนาคม รู้จักความถนัดของตนเองก่อนเลือกกลุ่มวิชาเลือกที่จะไปประกอบอาชีพของตนเองได้ดีขึ้น จึงได้จัดรายวิชา 04-236-301 ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม ซึ่งให้นักศึกษาได้เรียนรู้ประสบการณ์ทำงานจริงจากสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมงก่อนนักศึกษาจะเลือกเรียนในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมตามความถนัดและความสนใจด้านวิชาชีพ โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานสรุปผล นำเสนอและร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักศึกษา ต่อคณะกรรมการเพื่อประเมินผล

4.3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

5) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

6) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

4.3.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 3

4.3.4 การจัดเวลาและตารางสอน

04-236-301 ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม จัดเวลาไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการมีการเสนอหัวข้อที่นักศึกษาสนใจหรือเป็นหัวข้อที่ได้จากสถานประกอบการหรือชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือการประยุกต์ใช้ความรู้จากรายวิชาเรียนทางด้านวิศวกรรมร่วมกับศาสตร์ความรู้ด้านอื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหา มุ่งเน้น การศึกษาค้นคว้า คิดวิเคราะห์ พัฒนาต่อยอดและออกแบบสร้างเป็นสิ่งประดิษฐ์นวัตกรรม โดยประกอบด้วยหัวข้อ จุดประสงค์ ขอบเขต และวิธีการ ที่ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ และมีการรายงานความผลความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ โดยอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อให้การดำเนินการโครงการแล้วเสร็จทันระยะเวลาที่กำหนด และมีการนำเสนอปริญญานิพนธ์ต่อคณะกรรมการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 2) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 4) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 5) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 6) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 8) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- 9) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

04-236-403 โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

จัดตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการของนักศึกษา ทำหน้าที่พิจารณาโจทย์ และรวบรวมปัญหา เพื่อนำไปสู่การเสนอหัวข้อโครงการ โดยเน้นโครงการที่นำไปใช้ประโยชน์จริง กำหนดแนวทางจัดทำโครงการ และวิธีการติดตามความก้าวหน้าและประเมินผล

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงหัวข้อ และรายละเอียดโครงการ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ กระบวนการศึกษาค้นคว้า และการประเมินผลโครงการ
- 3) นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาและรายละเอียดของโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และคณะกรรมการโครงการ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ
- 4) เมื่อได้รับอนุมัติให้ดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จ ระหว่างดำเนินโครงการให้มีการรายงานความก้าวหน้า และรับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการอย่างใกล้ชิด
- 5) ดำเนินการนำเสนอและสอบปริญญานพจน์กับคณะกรรมการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินจากความก้าวหน้าของโครงการ
- 2) ประเมินผลขั้นแรกจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา
- 3) ประเมินผลขั้นสองจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา และความสมบูรณ์ของโครงการเมื่อเทียบกับขอบเขตของโครงการ
- 4) ประเมินผลจากแบบประเมินการสอบโครงการ

6. กิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

กิจกรรมเพื่อสนับสนุนและสร้างเสริมสมรรถนะวิชาชีพให้แก่นักศึกษา โดยจัดการให้มีการบูรณาการกับรายวิชาในหลักสูตร ให้นักศึกษามีความชำนาญเฉพาะทางเป็นที่ยอมรับของภาครัฐและเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต อาทิ

- 1) กิจกรรมเข้ารับการอบรมจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ และหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน
- 2) กิจกรรมศึกษาดูงาน ณ สถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือภาคเอกชน
- 3) กิจกรรมเตรียมความพร้อมและเสริมทักษะความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

มคอ.2

4) กิจกรรมการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอเชิงวิชาการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1) มีความชำนาญในการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งเครือข่าย LAN และ WLAN	1) มอบหมายการออกแบบระบบเครือข่ายโดยใช้โจทย์กรณีศึกษาของพื้นที่การใช้งานจริงหลากหลายกรณี เพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกการวิเคราะห์และออกแบบให้ตรงกับลักษณะการ ใช้งานจริง 2) ให้นักศึกษาได้มีโอกาสการฝึกฝนการติดตั้งและการกำหนดค่า (Configuration) แก่อุปกรณ์เครือข่ายชนิดต่าง ๆ 3) จัดหาครุภัณฑ์เครือข่ายให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีสื่อสารสมัยใหม่ 4) จัดหาเวทีการประกวดแข่งขันด้านการออกแบบและติดตั้ง ระบบเครือข่าย
2) มีความสามารถออกแบบและ ติดตั้งระบบสายอากาศวิทยุสื่อสาร	1) ประยุกต์ให้นำหลักการทฤษฎีการออกแบบสายอากาศชนิด ต่าง ๆ ประดิษฐ์เป็นสายอากาศของภาครับและภาคส่งของ เครื่องมือสื่อสารชนิดต่าง ๆ 2) ฝึกการใช้เครื่องมือวัดสัญญาณวิทยุ 3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าประกวดแข่งขันด้านการออกแบบ สายอากาศในงานวิชาการต่างๆ
3) มีความสามารถออกแบบและ สร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้าน ไฟฟ้าการสื่อสาร และ อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับศาสตร์ด้าน อื่น ๆ	1) แต่ละรายวิชามอบหมายให้ฝึกออกแบบ ประยุกต์ความรู้ ไปประยุกต์ทำมินิโปรเจกต์ (miniproject) สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ 2) บูรณาการความรู้ต่าง ๆ สร้างเป็นสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ต่าง ๆ ของวิชาโครงการงานวิศวกรรมโทรคมนาคม 3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าประกวดแข่งขันในงานวิชาการต่างๆ
4) มีความสามารถออกแบบ วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และ สามารถสร้างและผลิตเป็นลายวงจร PCB (Print Circuit Board) เพื่อ เป็นต้นแบบสำหรับการผลิตจำนวนมากในเชิงพาณิชย์	1) ฝึกฝนและมอบหมายการใช้โปรแกรมการออกแบบลายวงจร อิเล็กทรอนิกส์ 2) ฝึกฝนการสร้างแผ่นลายวงจร PCB ด้วยวิธีการต่าง ๆ 3) บูรณาการการออกแบบลายวงจร PCB กับการสิ่งประดิษฐ์ ในวิชาวิศวกรรมโครงการงานวิศวกรรมโทรคมนาคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหลักสูตรสาขาวิชา

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) พัฒนานิสัยให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) ปฏิบัติตนในควมมีระเบียบวินัย เคารพกฎระเบียบ และตรงต่อเวลา
- 3) ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมและมีความสุข

- 4) สร้างเสริมจิตสาธารณะ

1.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ตลอดจนปฏิบัติตามให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ
- 2) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างสถานการณ์จริงหรือกรณีตัวอย่าง และบทบาทสมมติ
- 3) ให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ที่บ่งบอกถึงคุณธรรมจริยธรรม และความเสียสละ เพื่อส่งเสริมการปลูกฝังจิตสาธารณะ ในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 3) สังเกตและประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะจัดการเรียนการสอนและเข้าร่วมกิจกรรม
- 4) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษา โดยใช้แบบสำรวจหรือแบบสัมภาษณ์

2. ความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) รู้และเข้าใจในศาสตร์หรือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง
- 2) จำแนกข้อมูล และนำเสนอข้อมูลประเด็นความสำคัญจากการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
- 3) ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 4) เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) ใช้การสอนหลายรูปแบบรูปแบบในชั้นเรียนที่หลากหลาย เช่นการบรรยาย การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สถานการณ์จำลอง (Simulation) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และซักถาม

- 2) มอบหมายการค้นคว้า ทั้งแบบรายบุคคล/กลุ่ม ในหัวข้อที่สอดคล้องสถานการณ์โลก
- 3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 4) จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อบูรณาการความรู้ที่เรียนกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) เชิญวิทยากรหรือศิษย์เก่า ผู้มีความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์มาให้แก่นักศึกษา

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ทดสอบหลักการ และทฤษฎีด้วยการสอบข้อเขียน การสอบปากเปล่า
- 2) ประเมินจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนรายกลุ่ม/รายบุคคล
- 3) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนรายกลุ่ม/รายบุคคล
- 4) ประเมินจากใบงานกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) เข้าใจปัญหา และสามารถแก้ปัญหาได้บนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- 2) เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์
- 3) รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก และชีวิต

3.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความคิด ในการแก้ปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based Instruction; PBL) การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-base Learning; PjBL) และกรณีศึกษา (Case Study)

2) มอบหมายงานให้นักศึกษา คิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ จากรูปแบบการสอนที่หลากหลาย และจากสถานการณ์จริงในปัจจุบัน

3) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ใช้แบบทดสอบในการฝึกการแก้ปัญหา
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว
- 3) ประเมินจากรายงาน/การนำเสนอการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและผลสัมฤทธิ์จากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินจากใบงานกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

5) ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง

6) รายงานจากการศึกษาค้นคว้าความรู้ต่าง ๆ ข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการเพื่อนำมาสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) ปฏิบัติตนเหมาะสมตามกฎ ระเบียบของสังคม
- 2) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เข้าใจบทบาทการเป็นผู้นำผู้ตามตามสถานการณ์
- 3) เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่นการระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนา
- 2) กำหนดการทำงานกลุ่มให้มีการหมุนเวียนบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม
- 3) สอดแทรกความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การยอมรับความเห็นของผู้อื่น
- 4) เปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) โดยการจัดเวทีอภิปราย และเสวนาในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินพฤติกรรม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- 2) สังเกตจากพฤติกรรม ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม หรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 3) ประเมินจากแบบประเมินตนเอง หรือจากสมาชิกในกลุ่ม ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ
- 4) ประเมินผลงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สืบค้นและนำเสนอข้อมูลตามหลักการทฤษฎี ได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง
- 2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทันสื่อ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ
- 3) ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์
- 4) เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำไปใช้ในการวางแผนหรือประกอบการตัดสินใจได้

5.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และการนำเสนอ
- 2) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและการนำเสนอให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- 3) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าข้อมูล และนำเสนอบนพื้นฐานของข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อการตัดสินใจ
- 4) มอบหมายการค้นคว้าองค์ความรู้ และนวัตกรรมสมัยใหม่ที่สอดคล้องพร้อมการนำเสนอ

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินจากรายงาน/เทคนิคการนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศหรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
- 3) ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอ โดยการใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเชิงสถิติที่ได้รับมอบหมาย

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างสถานการณ์จริงหรือกรณีตัวอย่าง และบทบาทสมมุติ
- 2) สร้างวัฒนธรรมการศึกษาเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานในวิชาชีพ เช่น วัฒนธรรมการเข้าชั้นเรียนอย่างตรงเวลา การแต่งกายของนักศึกษา เป็นต้น

3) มอบหมายการค้นคว้า การทำรายงานในลักษณะงานเดี่ยวเพื่อดูแลแก้ปัญหา และการคัดลอกผลงานของผู้อื่น

4) ให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ที่บ่งบอกถึงคุณธรรมจริยธรรม และความเสียสละ เพื่อส่งเสริมการปลูกฝังจิตสาธารณะ ในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1) สังเกตจากพฤติกรรมการระหว่างเข้าชั้นเรียน
2) สังเกตจากพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน การแต่งกายของนักศึกษา ในการรักษาระเบียบวินัยและกฎระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ

3) สังเกตและประเมินผลจาก การคัดลอกผลงานจากกลุ่มอื่น ๆ

4) สังเกตและประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

2. ความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโทรคมนาคม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมกับความรู้ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ในการประยุกต์แก้ปัญหาในงานจริงได้

2.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) สอนเนื้อหาความรู้ คณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามลักษณะรายวิชา และมอบหมายงานเพื่อประยุกต์ใช้งาน

2) มีการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัย และจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มาเป็นกรณีศึกษาในเรื่องที่สัมพันธ์กับวิชา

3) มอบหมายให้ค้นคว้า นำเสนอหัวข้อโครงงานและการทำรายงานในแต่ละรายวิชา

4) สอนการออกแบบติดตั้ง ระบบเครือข่ายด้านโทรคมนาคมและมอบหมายงานออกแบบเป็นกรณีศึกษาและมีการเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

5) มีกระบวนการเรียนการสอนในลักษณะ Active Learning ให้เห็นถึงการนำทฤษฎีประยุกต์ใช้งานจริง

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและการปฏิบัติ ด้วยการสอบย่อย สอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
- 2) ประเมินผลจากการสอบหัวข้อปริญญานิพนธ์ สอบก้าวหน้า และสอบปริญญานิพนธ์ หรือการนำเสนอสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม
- 3) รายงานการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา
- 4) การสอบสมรรถนะก่อนจบการศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการ และความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูล และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) ให้นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองทั้งใน และนอกห้องเรียน และรายงานทางเอกสารหรือต่อหน้าชั้นเรียน
- 2) มอบหมายให้ค้นคว้าการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนในชั้นเรียน ไปประยุกต์เป็นงานจริง
- 3) ให้นำเสนอแนวความคิด และการวิเคราะห์แก้ปัญหาทางวิศวกรรม
- 4) ให้นำเสนอการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้เพื่อสร้างเป็นแนวความคิดหรือองค์ความรู้ใหม่
- 5) มอบหมายการค้นคว้าข้อมูล ผ่านทางระบบสารสนเทศของฐานข้อมูลต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินจากผลการทำงานรายงาน การนำเสนอรายงานของแต่ละรายวิชา
- 2) ประเมินจากรายงานผลการดำเนินงาน และการแก้ไขปัญหา
- 3) ประเมินจากการทำข้อสอบแบบให้นำเสนอแนวคิด หรือข้อสอบแนวประยุกต์
- 4) ประเมินจากผลจากสอบหัวข้อ ความก้าวหน้าปริญญานิพนธ์

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1) กำหนดให้มีการทำรายงานทั้งแบบรายงานเดี่ยว และรายงานกลุ่มในแต่ละรายวิชา

2) มีการนำเสนอผลงานหรือรายงานนั้นต่อหน้าชั้นเรียน หรือผ่านระบบสารสนเทศ

3) มีการใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน และการเรียนการสอนในรูปแบบ Active Learning

4) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับในงานกลุ่ม

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) ประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษา
- 2) ประเมินจากผลงานของนักศึกษาทั้งรายบุคคล และรายกลุ่ม
- 3) ประเมินพฤติกรรมภาวะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดี
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคมได้

5.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

- 1) มอบหมายงานการค้นคว้า ความรู้ใหม่ งานวิจัยสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- 2) ให้มีการนำเสนอ และจัดทำสื่อนำเสนอ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 3) จัดการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยีโดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) ที่หลากหลาย
- 4) จัดการเรียนรู้ให้นักศึกษา สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง หรือรายกลุ่ม ทั้งใน และนอกห้องเรียน โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมสำเร็จรูป ที่เหมาะสม และทันสมัยสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ และเปิดโอกาสให้นักศึกษานำเสนอผลงานในชั้นเรียน

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

- 1) สังเกตจากสื่อการนำเสนอ ที่มีการเรียงเรียงลำดับเนื้อหา ลำดับความสำคัญ การรู้จักใช้เครื่องมือ รูปภาพ สมการ กราฟ ตารางของข้อมูล และสื่อมีเดียต่าง ๆ ในการนำเสนอ
- 2) สังเกตจากการใช้ถ้อยคำ พฤติกรรมการแสดงออกจากการนำเสนอ
- 3) ประเมินขั้นตอนการดำเนินงาน และผลงาน ที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) พัฒนานิสัยให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) ปฏิบัติตนในความเป็นระเบียบวินัย เคารพกฎระเบียบ และตรงต่อเวลา
- 3) ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมและมี

ความสุข

- 4) สร้างเสริมจิตสาธารณะ

2. ความรู้

- 1) รู้และเข้าใจในศาสตร์หรือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง
- 2) จำแนกข้อมูล และนำเสนอข้อมูลประเด็นความสำคัญจากการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
- 3) ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ใช้ได้อย่างเหมาะสม
- 4) เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) เข้าใจปัญหา และสามารถแก้ปัญหาได้บนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- 2) เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างสร้างสรรค์
- 3) รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โลก และชีวิต

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ปฏิบัติตนเหมาะสมตามกฎ ระเบียบของสังคม
- 2) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เข้าใจบทบาทการเป็นผู้นำผู้ตามตามสถานการณ์
- 3) เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน

กับผู้อื่นอย่างมีความสุข

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สืบค้นและนำเสนอข้อมูลตามหลักการทฤษฎี ได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง
- 2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทันสื่อ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ
- 3) ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์
- 4) เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำไปใช้ในการวางแผนหรือประกอบการตัดสินใจได้

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจ และซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของ สาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมโทรคมนาคม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมกับความรู้ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ในการประยุกต์แก้ปัญหาใน งานจริงได้

3. ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและ
ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ
ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็น
ที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม
พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก
สะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ
ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและ
งานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ
วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อ
สังคม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อ
การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมี
ประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพ
ในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคมได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา																		
กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข																			
00-011-001	ฟุตบอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-002	ว่ายน้ำ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-003	กีฬาอีสปอร์ต	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-004	จักรยานเพื่อนันทนาการ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-005	บาสเกตบอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-006	ตะกร้อ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-007	แบดมินตัน	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-008	วอลเลย์บอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-009	ฟุตซอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-010	เทนนิส	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-011	กอล์ฟ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-012-001	สาร์ตละแห่งความงาม		○	●		●	○		○	○	●			○	●	○	●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4			
00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต	○	●			○		●		○	●		○	●	○		○	●	
00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	○	○	●		○		●	●	●	○	○	●		○	●	○		○
00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●		○	●	●	○	○	○	●		○	○	●	○	●	●	○	○
00-018-001	ศาสตร์พระราชา	○	●		●	●	○	●		○	●			○	●	●			○
00-018-002	อรรถรสในงานศิลปะ	○	●	○		●		●	○	○	●	○	○		○	●			○
00-018-003	การส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย	●	○	○		●	○	●		●	○	○	●	○	○	○	○		
00-018-004	ผู้นำนันทนาการ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-018-005	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต		○	●		●	○		●	○	●	○	●	○	○	○	○		
กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย																			
00-022-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○
00-022-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○
00-022-003	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○
00-022-004	วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต	○		●	●	○		●	●	○	●	○	○	○	●	○	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
รหัสวิชา	ชื่อวิชา																		
00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก	●	○	○	●	●		○		●	○		●	●	○	○		○	●
00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○		○	●
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	●	○	○	●		○	●	○	○	●	○	●	○	○	○			●
00-023-002	สังคมกับการปกครอง	○		●		○	●		○	○		●		●	○	●			○
00-023-003	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์	●		○			●		○		●	○		●	○	●	○	○	
00-023-004	ไทยศึกษา	●		○			●		○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	
00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	○	●	○		○		●	○	●		○	●	○		●			○
00-023-006	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา	○	○	●		●	○	○	○	○		●	○	○	●	○	●		
00-023-007	ชุมชนศึกษา	●	○	○	○	○	○	●	○	●				●	○	●		●	○
00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้	●		○			●		○	○	●			●	○	●	○	○	○
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																			
00-034-001	มนุษย์กับวรรณกรรม	●			○	●		○		●	○		○	●	○	○		○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4			
00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		○		●		○			●	○		○	●		○	●	
00-034-003	ทักษะการอ่านภาษาไทย	●			○	○		●			●	○		○	●		●	○	
00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย		●		○	●	○	●			●	○	●		○			●	○
00-034-005	ศิลปะการพูด	●			○	○		●		○	●			●	○		○	●	
00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ	●	○			●		○		○	●		●		○	●		○	
00-034-007	การอ่านเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●			○			○	●		○	●	○		●		○		●
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	○	●	○		○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	○	●	○		○	○	●		●	●		○	○	○	○	○	○	●
00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●
00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	○	●	○		●	○	●		○	●		○	●	○	○	○	○	●
00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	○	●	○		○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●	○		○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา																		
00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
00-035-009	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																			
00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
04-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
04-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
04-046-004	ความงามของคณิตศาสตร์		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
04-046-005	ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
00-047-001	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี	●	○			●	○			●	○		●	○		●		○	
00-047-002	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○			●	●		○		●		○		●	○	○	●		
00-047-003	ยาและสารเสพติด	○		●			●		○	●		○	●		○	○			●
00-047-004	เทคโนโลยีสีเขียว		●		○	○		●			●	○	○		●		●		○
00-047-005	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์	○			●	●		○		●		○		●	○	○	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา																		
00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	○			●	●		○		●		○		●	○	○	●		
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ		●		○	●		○	○	●	○	○		○	●	●		○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา																										
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																											
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	●	○				●	●				○	●				●	○				●				○	
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	●	○				●	●				○	●				●	○				●				○	
02-231-003	ฟิสิกส์ 1		●				●	●					●		●						●		●	○			
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1		●	●			●	●		●	●		●		●						●	○	●	○			
02-231-005	ฟิสิกส์ 2		●				●	●					●		●						●		●	○			
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2		●	●			●	●		●	●		●		●						●	○	●	○			
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม		●			●	○	●		●				●		○					●		●			○	●
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●				○	●		●	○	○	○	○
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม																											
04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	●	●	○	○		●	○	○		●		●			○				●	○	●				●	○
04-231-202	วงจรไฟฟ้า	○	○	●		○		●	○	○	●	●	○	●		○		●		●			●	●	○	○	
04-231-203	ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า		●	●	○	○		●	○	○	●	○			●	●		●	●	○		●	●		○	○	
04-231-204	สัญญาณและระบบ	○	●	○	●		●		○	●			○	●	●		●	○	●	○			●	○			
04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน		●	○		●	●		●	○	○	●	○	●		○	○	●		○	●		●	○	●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
																	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
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	5
04-231-206	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและโทรคมนาคม	●	○	○		●		●	○		●	○	●		●		○		○	●	●		●	○	○	●
04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า		○	●	○	●	●	○	○	●			○	●	○	●		●	○	○	●		●	○		
04-231-208	ระบบควบคุม	●	○		○		●		●	○			○	●	○		●	●		○			●	○	●	○
04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร			○	●	○	○	●		○		○	●		○	●		○	●		●		○	○		●
04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล		●	○	○		○	●			○	●	●		○		○		●	●	○			○	●	●
04-232-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม		●		○	○		●	○			○		○	●		●	●		○		○	●	●		○
04-232-304	การสื่อสารทางแสง		○	●		○	●		○		●		○	●		●		●			○	○	●	○		
04-233-201	การออกแบบบล็อกจิกดิจิทัล		○	●	○		●		○		●	●	○	●	○		○	●		○			●	●		
04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว	●			○	●	○	●		●	○		○	●	●	○		○	○	●		●	○	○		●
04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	●		○	●			○	●	●	○	○	●		○	○	●			●	○	●	○		○	●
04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○		●	○	●			○	●	●	●		●	○	●		●	○			●		●	○	○
04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○		●	○	●			○	●		●		●	○		○	●	○		●	●	○		○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีการอื่นใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา การวัดผลการศึกษาอาจมีหลายครั้งในระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละหนึ่งครั้งเพื่อประเมินผลการศึกษา

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 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) การทวนสอบในระดับรายวิชา โดยมีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎี และปฏิบัติ
- 2) ประเมินข้อสอบของรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา
- 3) การประเมินสมรรถนะหลักสูตร โดยมีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) ประเมินภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1) นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร และข้อกำหนดของสาขาวิชา มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

2) เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีใบแสดงผลกิจกรรม

3) นักศึกษาต้องผ่านเกณฑ์การทดสอบวัดสมรรถนะพื้นฐาน และสมรรถนะวิชาชีพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับใบรับรอง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับบทบาทความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชา และนโยบายของสาขา/คณะ/มหาวิทยาลัย
- 2) ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ เป็นต้น
- 3) อบรมเทคนิคการสอน วิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน และการจัดทำรายละเอียดรายวิชา
- 4) กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำในการปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์ โดยเน้นด้าน คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณของความเป็นครู การทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ และการปฏิบัติตาม พันธกิจของอาจารย์มหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลให้ทันสมัย
- 3) ส่งเสริมให้มีงานวิจัยในชั้นเรียน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) มีการกระตุ้นและสนับสนุนให้อาจารย์ให้ผลิตผลงานทางวิชาการ และสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรม หรือประชุมสัมมนาทางวิชาการ การวิจัย ที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน และการพัฒนาตนเอง
- 2) ส่งเสริมงานวิจัยและบริการทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น ชุมชน และภาคอุตสาหกรรม
- 3) ส่งเสริมการศึกษา อบรม และดูงานที่มีประโยชน์ต่อการผลิตผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา 2557 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การกำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นักศึกษา 4) อาจารย์ 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน และ 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และหลักสูตรมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

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

1.1 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้มีจำนวน และคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะจำนวน และคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯ และข้อกำหนดของหลักสูตร และอยู่ประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาของการจัดการศึกษา

1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2. บัณฑิต หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

2.2 การมีงานทำ หรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการดังนี้

3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับ และการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา โดยในการดำเนินการรับนักศึกษากำหนดให้มีคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์รับเข้าที่โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติ และความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเข้าศึกษา มีการปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษา วิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุข และมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

3.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษามีความพร้อม และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้มีช่องทางให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะ และมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้มีนักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็น ระบบการรับ และแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ ที่ทำให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งในด้านคุณวุฒิการศึกษา และตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร

4.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรและ ให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ

4.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร คงอยู่ และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตร โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีการบริหารจัดการดังนี้

5.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการออกแบบหลักสูตร และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา และมีการปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และความต้องการของประเทศ

5.2 การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ และประสบการณ์ โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ในรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอน และการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้ และเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการเครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

5.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยมีผลการดำเนินงานรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตร มีคุณภาพพร้อมใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา และอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 และมีกระบวนการปรับปรุงเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีห้องปฏิบัติการ และครุภัณฑ์หลักที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.1.1 ห้องบรรยายใช้อาคารเรียนรวมตึกศรีวิศวิทยา ประกอบด้วย

- ห้องบรรยายขนาด 80 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง
- ห้องบรรยายขนาด 45 ที่นั่ง จำนวน 7 ห้อง
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ห้อง

6.1.2 ห้องสมุดใช้ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเรียน วารสาร สิ่งตีพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์เรียนรู้ด้วยตนเอง การให้บริการทางอินเทอร์เน็ต และการให้บริการด้านวิชาการต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) สิ่งตีพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- | | |
|--|-------------|
| - สิ่งตีพิมพ์และตำราเรียนภาษาไทย | 59,000 เล่ม |
| - หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ | 5,500 เล่ม |
| - วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | 180 รายชื่อ |
| - วารสารวิชาการเย็บเล่ม | 43 รายชื่อ |
| - จุลสาร | 112 แฟ้ม |
| - หนังสือพิมพ์ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ | 20 ฉบับ |
| - กฤตภาค | 655 รายการ |
| - แผ่นซีดี | 200 แผ่น |

2) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้น

- ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library
- ฐานข้อมูล ACM Digital Library
- ฐานข้อมูล H.W Wilson
- ฐานข้อมูล Web of Science
- ฐานข้อมูล NetLibrary ebooks
- ฐานข้อมูล Springerlink ebook
- ฐานข้อมูล Dissertation Full Text in PDF format

6.1.3 ห้องปฏิบัติการประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ประกอบด้วย

1) ห้องปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัลและลอจิก

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองวงจรดิจิทัล	10 ชุด
2	ชุดทดลองวงจรไฟฟ้า	10 ชุด
3	มัลติมิเตอร์แบบเข็ม (Analog Multimeter)	10 เครื่อง
4	ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (Digital Multimeter)	5 เครื่อง
5	ออสซิลโลสโคป (Oscilloscope)	5 เครื่อง
6	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	10 ตัว
7	เครื่องฉายโปรเจ็กเตอร์	1 เครื่อง

2) ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์	30 ชุด
2	บอร์ดโหนดเอ็มซียู (Node MCU)	30 ชุด
3	คอมพิวเตอร์ประมวลผลขั้นสูง	5 เครื่อง
4	ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (Digital Multimeter)	10 เครื่อง
5	ออสซิลโลสโคป (Oscilloscope)	5 เครื่อง
6	ชุดเครื่องมือช่าง	10 ชุด
7	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	10 ตัว
8	เครื่องฉายโปรเจ็กเตอร์	1 เครื่อง

3) ห้องปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายมาตรฐาน CCNA

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองเครือข่ายข้อมูล	1 ชุด
2	อุปกรณ์เราเตอร์ (Router)	10 เครื่อง
3	สวิตช์เลเยอร์ 3 (Switch Layer 3)	10 เครื่อง
4	สวิตช์เลเยอร์ 2 (Switch Layer 2)	10 เครื่อง
5	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 1	10 เครื่อง
6	ตู้แร็ค (RACE 42U)	10 ชุด
7	เครื่องเชื่อมต่อใยแก้วนำแสง	1 เครื่อง
8	เครื่องตรวจสอบและบำรุงรักษาเครือข่าย	1 เครื่อง
9	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	10 ตัว
10	เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	1 เครื่อง

4) ห้องปฏิบัติการไมโครเวฟและการสื่อสารทางแสง

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองไมโครเวฟ	1 ชุด
2	สายอากาศ ท่อนำคลื่นไมโครเวฟ	1 ชุด
3	ชุดทดลองด้านการสื่อสารเชิงแสง	2 ชุด
4	ชุดทดลองประมวลผลภาพ	1 ชุด
5	ชุดทดลองสายส่ง (Transmission Line)	1 ชุด
6	เครื่องวิเคราะห์เชิงความถี่	1 เครื่อง
7	ชุดเครื่องมือช่าง	10 ชุด
8	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	10 ตัว
9	เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	1 เครื่อง

5) ห้องปฏิบัติการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

ลำดับ	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	ดิจิทัลดัลติมิเตอร์ (Digital Multimeter)	5 เครื่อง
2	ดิจิทัลดัลลัมมิเตอร์	5 เครื่อง
3	เครื่องบันทึกพลังงานไฟฟ้า	1 เครื่อง
4	ออสซิลโลสโคป (Oscilloscope)	10 เครื่อง
5	ชุดทดลองการผสมคลื่นสัญญาณ	10 ชุด
6	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	10 ตัว
7	เครื่องฉายโปรเจกเตอร์	1 เครื่อง

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อหนังสือและมีการประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยการประสานกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาให้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ และสื่ออื่นๆ ทั้งนี้ในการจัดหาครุภัณฑ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ให้ทางสาขาวิชาดำเนินการเสนอของบประมาณรายการครุภัณฑ์ ไว้ในแผนปฏิบัติการงบประมาณประจำปี

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพหลักสูตร และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1. การกำกับมาตรฐาน	1) มีการบริหารจัดการให้มีจำนวน และคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และสภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
	2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์	x	x	x	x	x
	3) มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร					x
2. บัณฑิต	4) การประเมินคุณภาพบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5					x
	5) มีการสำรวจติดตามการมีงานทำของบัณฑิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของบัณฑิตที่จบการศึกษา และผลการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบสำรวจ					x

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
3. นักศึกษา	6) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การรับและการเตรียมความพร้อมให้กับ นักศึกษา 2) การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษา วิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา 3) การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการ เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 4) มีช่องทางการรับข้อเสนอแนะของ นักศึกษาและการปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ และ ผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมิน ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
4. อาจารย์	7) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำ หลักสูตร 2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ 3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ และผล การดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมิน ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	8) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
	9) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
	10) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
	11) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
5. หลักสูตร การเรียน การสอน การประเมิน ผู้เรียน	12) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตร ให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา 2) การปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา 3) การกำหนดผู้สอน 4) การกำกับ ติดตาม การตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้และ การจัดการเรียนการสอน 5) การจัดการเรียน การสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการ วิชาการทางสังคมและการทำนุบำรุงศิลปะและ วัฒนธรรม 6) การประเมินผู้เรียนตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 7) การกำกับการประเมินการจัดการเรียน การสอนและมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ และ ผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมิน ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	13) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	x	x	x	x	x
	14) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชา และ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
	15) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	x	x	x	x	x
	16) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x

มคอ.2

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
	17) มีแผนการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผล การเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่ รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
	18) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
6. สิ่งสนับสนุน การเรียนรู้	19) มีระบบและกลไกดำเนินงาน การจัดหาสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและ เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตาม ธรรมชาติของหลักสูตรและผลการดำเนินงาน ตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		14	15	15	16	19

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมิน และปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการประเมินผู้เรียนในทุกประเด็นว่า มีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบ จากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ควรจะประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียนจะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคศึกษาที่ 2 ก่อนสำเร็จการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

การประเมินจากการเยี่ยมชม และข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ

แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต และการประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งในการปรับปรุงย่อยนั้นจะทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลการสอนในวิชาที่รับผิดชอบระหว่างภาคการศึกษา ทำการปรับปรุงหลังจากข้อมูลที่ได้รับเมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ. 3 และ/หรือ มคอ. 5) เสนอหัวหน้าสาขาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

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

4) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณบดีผ่านหัวหน้าสาขา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

ภาคผนวก ก

รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ครั้งนี้เป็นการปรับปรุงให้เกิดความทันสมัย ซึ่งมีการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรฯ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้มีความทันสมัยของรายวิชา และเหมาะสมกับเทคโนโลยี สถานการณ์ การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ปัจจัยทั้งหมดนี้เป็นสิ่งสะท้อนมายังหลักสูตร ให้เห็นทั้ง จุดเด่น และจุดด้อยของหลักสูตร จึงรวบรวมข้อมูลเข้ากระบวนการยกร่าง และวิพากษ์หลักสูตร จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ได้ข้อสรุปตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ กำหนดเป็นสาระในการปรับปรุง แก้ไข ดังต่อไปนี้

1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
ปรับปรุงให้สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ส่งเสริมการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วย นวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต	ปรับปรุงรายวิชาเพื่อสร้างกำลังคนที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยมีแนวทางการประกอบอาชีพ 2 แนวทาง คือ วิศวกรรมเคลื่อนที่ ความถี่วิทยุ และ วิศวกรรมเครือข่าย	ปรับรหัส ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา		
		04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
		04-231-206	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและโทรคมนาคม	3(2-3-4)
		04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว	3(2-3-4)
		04-234-304	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(2-3-4)
		สร้างรายวิชาใหม่		
		04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-4)
		04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(2-3-4)
		04-235-303	การออกแบบเครือข่ายไร้สาย	3(2-3-4)
		04-235-304	การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย	3(2-3-4)
		04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-3-4)
		04-235-306	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์และระบบสกาตา	3(2-3-4)
		04-235-407	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย	3(2-3-4)
		04-235-408	การโปรแกรมเครือข่าย	3(2-3-4)
04-236-407	เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรม	3(2-3-4)		

2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
สังคมมีความนิยมใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารออนไลน์มากขึ้นทั้งการดำเนินงานธุรกิจ การเงิน และสังคมออนไลน์ มีการใช้งานและติดตั้งอินเทอร์เน็ตกันมากขึ้น	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาและเพิ่มรายวิชาให้สอดคล้องกับแนวทางการประกอบอาชีพ	04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ต ประสานสรรพสิ่ง	3(2-3-4)
		04-235-303	การออกแบบเครือข่ายไร้สาย	3(2-3-4)
		04-235-304	การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย	3(2-3-4)
		04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-3-4)
		04-235-407	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย	3(2-3-4)
		04-235-408	การโปรแกรมเครือข่าย	3(2-3-4)

3. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง
นักศึกษาเสียโอกาสในการได้ทำงานทันทีหลังจากฝึกงานหรือสหกิจศึกษา ของสถานประกอบการ	ปรับปรุงแผนการเรียนให้เหมาะสมกับการเข้าทำงานหลังสำเร็จการศึกษา	ปรับปรุงแผนการเรียน จัดรายวิชาฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

4. ปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง
เพื่อให้สอดคล้องและทันสมัยกับการปรับปรุง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	ปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เป็นไปตามหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	ปรับปรุงบังคับเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเป็นไปตามหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เดิมหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) ปรับปรุงเป็นหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ภาคผนวก ข

รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตวิศวกรโทรคมนาคม มุ่งเน้นให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ ทำงานและออกแบบระบบต่าง ๆ พร้อมทั้งมีทักษะการใช้งานอุปกรณ์ของระบบสื่อสาร ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารและด้านอื่นที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ใช้ในกิจการต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ 1. มีความรู้ ความสามารถในการภาคทฤษฎีและปฏิบัติ คิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม พัฒนาศักยภาพของตนเพื่อประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อระดับสูงได้	04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	04-231-202	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	04-231-203	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-0)
	04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
	04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
	04-232-304	การสื่อสารทางแสง	3(2-3-4)
	04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว	3(2-3-4)
	04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ต ประสานสรรพสิ่ง	3(2-3-4)
	04-233-404	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
	04-234-302	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)
	04-234-304	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(2-3-4)
	04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	1(0-3-0)
	04-235-303	การออกแบบเครือข่ายไร้สาย	3(2-3-4)
	04-235-304	การเลือกและค้นหาเส้นทาง ระบบเครือข่าย	3(2-3-4)
	04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-3-4)
	04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)

มคอ.2

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
2. มีความรู้ด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปประยุกต์กับองค์ความรู้ที่มีอยู่และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม	04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว	3(2-3-4)
	04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตระสานสรพลิ่ง	(2-3-4)
	04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-3-4)
	04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	1(160)
	04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)
3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต	00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
	00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
	00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
	02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	02-231-003	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
	02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
	02-231-005	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
	02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
	04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
	04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-4)
	04-231-202	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
	04-231-204	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
	04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)
	04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	04-231-208	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
	04-232-304	การสื่อสารทางแสง	3(2-3-4)
	04-233-201	การออกแบบลอจิกดิจิทัล	3(2-3-4)
	04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)
	04-236-404	สหกิจศึกษา	6(640)

วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
4. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการระบบงานได้อย่างเหมาะสม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	00-048-002	การการจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
	04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	1(160)
	04-236-402	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)
	04-236-404	สหกิจศึกษา	6(640)
	04-236-405	การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(320)
5. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร การใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
	00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
	00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
	04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
	04-231-204	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
	04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)
	04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
	04-232-304	การสื่อสารทางแสง	3(2-3-4)
	04-233-201	การออกแบบลอจิกดิจิทัล	3(2-3-4)
	04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(2-3-4)
	04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
	04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1(0-3-0)
	04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	1(160)
	04-236-402	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
	04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)
04-236-404	สหกิจศึกษา	6(640)	

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (120 หน่วยกิต)	มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 (120 หน่วยกิต)	หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (137 หน่วยกิต)	หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม โทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (128 หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558)	30	ไม่น้อยกว่า 30	32	
1.1 กลุ่มวิชาภาษา			12	
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์			6	
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี			3	
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์			3	
1.5 กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย และนันทนาการ			2	
1.6 กลุ่มวิชาเลือก (ศึกษาทั่วไป)			6	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563)		ไม่น้อยกว่า 30		31
1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข				7
1.2 กลุ่มพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย				6
1.3 กลุ่มวิชาภาษาและ การสื่อสาร				12
1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี				6

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (120 หน่วยกิต)	มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 (120 หน่วยกิต)	หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) (137 หน่วยกิต)	หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม โทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) (128 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาเฉพาะ	72	84	99	91
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน			49	20
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์			21	14
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐาน ทางวิศวกรรม			28	6
2.2 วิชาเฉพาะด้าน			50	71
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับ ทางวิศวกรรม			44	56
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือก ทางวิศวกรรม			6	15
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	120	120	137	128
จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ			ปฏิบัติ 21 หน่วยกิต (ร้อยละ 22.58) ทฤษฎี 72 หน่วยกิต (ร้อยละ 77.42)	ปฏิบัติ 23 หน่วยกิต (ร้อยละ 30.26) ทฤษฎี 53 หน่วยกิต (ร้อยละ 69.74)
จำนวนชั่วโมงหมวดวิชาเฉพาะ			ปฏิบัติ 84 ชั่วโมง (ร้อยละ 53.85) ทฤษฎี 72 ชั่วโมง (ร้อยละ 46.15)	ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง (ร้อยละ 62.93) ทฤษฎี 53 ชั่วโมง (ร้อยละ 37.07)

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

1. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	137	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	128	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข	7	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชากลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชากลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ	2	หน่วยกิต			

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	99	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	91	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	49	หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	20	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต	2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	14	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	28	หน่วยกิต	2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	50	หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	71	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	44	หน่วยกิต	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	56	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	6	หน่วยกิต	2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	15	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

2. รายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	137	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	128	หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาภาษา			กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร			
01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)	00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-011-002	ทักษะการอ่านภาษาไทย Thai Reading Skills	3(3-0-6)	00-034-003	ทักษะการอ่านภาษาไทย Thai Reading Skills	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-011-003	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(3-0-6)	00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-011-004	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(3-0-6)	00-034-005	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-011-005	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing	3(3-0-6)	00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
รายวิชาภาษาต่างประเทศ						
01-312-001	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-312-002	ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ English Communication Skills	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)	00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	English Conversation			English Conversation		รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ Reading Skills in English	3(3-0-6)	00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ English Reading and Writing	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ Writing Skills in English	3(3-0-6)				
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(3-0-6)	00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-312-007	ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ English for Science	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-312-008	เตรียมทักษะภาษาอังกฤษ Pre-sessional English	(ปรับ พื้นฐาน)				ยกเลิกรายวิชา
01-313-009	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)	00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-314-010	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(3-0-6)	00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-315-011	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)	00-035-009	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-316-012	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-317-013	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	French for Communication					
01-318-014	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร German for Communication	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			00-034-001	มนุษย์กับวรรณกรรม Man and Literature	3(3-0-6)	ย้ายกลุ่มวิชา/ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา/ปรับหน่วยกิต
			00-034-007	การอ่านเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Reading for Lifelong Learning	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
			00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต English for Lifelong Learning	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
01-021-001	คุณธรรมจริยธรรม Morals and Ethics	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)	00-022-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-021-003	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-004	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ Human Essence and Fulfillment	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-005	สาระแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่ กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-021-006	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่ กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-021-007	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่ กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-021-008	ศิลปะการเล่นเงา Art of Shadow Play	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-009	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)	00-022-003	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-021-010	วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต	3(3-0-6)	00-022-004	วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Life Style Enhancement			Lifestyle Enhancement		รายวิชา
			00-022-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์ Ethics for Human Beings	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก Positive Psychology	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
รายวิชาสังคมศาสตร์						
01-022-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)	00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-022-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)	00-023-002	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-022-003	สังคม ประเพณี และอารยธรรม Society Culture and Civilization	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-022-004	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context	3(3-0-6)	00-023-003	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in Globalization Context	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-022-005	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Peace and Human Security	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-022-006	ไทยศึกษา	3(3-0-6)	00-023-004	ไทยศึกษา	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Thai Studies			Thai Studies		รายวิชา
01-022-007	กฎหมายและระบบของกฎหมาย Law and Legal Systems	3(3-0-6)	00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชา/ปรับรหัสวิชา/ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
01-022-008	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)	00-023-006	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา Southeast Asia Studies	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชา/ปรับรหัสวิชา/ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
01-022-009	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่ กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-022-010	ชุมชนศึกษา Community Studies	3(3-0-6)	00-023-007	ชุมชนศึกษา Community Studies	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-022-011	วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)	00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-022-012	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่ กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข
05-022-013	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
05-022-014	การวางแผนการเงินส่วนบุคคล Personal Financial Planning	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน Psychology in Working	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
				Leadership and Teamwork		
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			
02-031-001	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science	3(3-0-6)	00-047-005	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์ Great Moments in Science	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
02-031-002	มนุษย์กับชีวมณฑล Man and Biosphere	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-031-003	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)	00-047-001	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
02-031-004	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)	00-047-002	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)	เปลี่ยนชื่อรายวิชา/ปรับรหัสวิชา/ ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
02-031-006	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติ Natural Resource Sustainability	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-031-007	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics	3(3-0-6)	00-047-003	ยาและสารเสพติด Drugs and Narcotics	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
02-031-008	ของเสียและมลภาวะ Waste and Pollution	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-031-009	แหล่งพลังงานทางเลือก	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Alternative Energy Resources					
02-040-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(3-0-6)	00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
02-040-002	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics	3(3-0-6)	00-046-004	ความงามของคณิตศาสตร์ Beauty of Mathematics	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
02-040-003	คณิตศาสตร์สำหรับศิลปศาสตร์ Mathematics for Arts	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-040-004	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3(3-0-6)	00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
02-040-005	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-040-006	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Everyday Use	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			00-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข Numerical Literacy	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-046-005	ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Systems for Decision Making	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-047-004	เทคโนโลยีสีเขียว	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
				Green Technology		
			00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม Technology and Innovation	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ Innovation Management for Entrepreneurs	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัยและนันทนาการ			กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข			
01-050-001	สุขภาพและสวัสดิภาพ Health and Well-being	2(1-2-3)				ยกเลิกรายวิชา
01-050-002	ศิลปะการแสดงของไทย Thai Performing Art	2(1-2-3)				ยกเลิกรายวิชา
01-050-003	การรักษาสุภาพ Health Care	2(1-2-3)				ยกเลิกรายวิชา
01-050-004	ผู้นำนันทนาการ	2(1-2-3)	00-018-004	ผู้นำนันทนาการ	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Recreation Leadership			Recreation Leadership		รายวิชา
01-050-005	กีฬาลีลาศ DanceSport	2(1-2-3)	00-011-003	กีฬาลีลาศ Dancesport	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-006	จักรยานเพื่อนันทนาการ Leisure Cycling	2(1-2-3)	00-011-004	จักรยานเพื่อนันทนาการ Leisure Cycling	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-007	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)				ยกเลิกรายวิชา
01-050-008	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)	00-011-001	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-009	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)	00-011-005	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-010	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)	00-011-006	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-011	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)	00-011-009	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-012	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)	00-011-007	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-013	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)	00-011-002	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-014	วอลเลย์บอล	1(0-2-1)	00-011-008	วอลเลย์บอล	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Volleyball			Volleyball		รายวิชา
01-050-015	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)	00-011-010	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-050-016	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)	00-011-011	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-012-001	สารัตถะแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-018-001	ศาสตร์พระราชา The King's Philosophy	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-018-002	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			00-018-003	การส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
				Health Promotion and Exercise		
			00-018-005	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต Meditation Life Development	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
2. หมวดวิชาเฉพาะ		99	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ		91 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์			
01-001-203	เคมีพื้นฐาน Fundamentals of Chemistry	4(3-3-7)				ยกเลิกรายวิชา
01-002-101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-7)	02-231-003	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-0)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-002-102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-7)	02-231-005	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-0)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-003-101	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6)	02-211-002	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-003-102	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0-6)	02-212-002	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
01-003-203	คณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Mathematics III					
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			
04-231-201	คณิตศาสตร์วิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Mathematics	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
04-231-202	วงจรไฟฟ้า Electrical Circuits	3(3-0-6)				ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับฯ
04-231-203	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electrical Circuits Laboratory	1(0-3-1)				ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับฯ
04-231-204	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics	3(3-0-6)				ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับฯ
04-231-205	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Instrument and Measurements	3(3-0-6)				ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับฯ
04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetics Fields	3(3-0-6)				ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับฯ
04-231-208	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)				ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับฯ
04-311-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Engineering Drawing			Engineering Drawing		รายวิชา
04-311-103	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)				ยกเลิก
04-500-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)	04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม			กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม			
			04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(3-2-4)	รายวิชาใหม่
			04-231-202	วงจรไฟฟ้า Electrical Circuits	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-231-203	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electrical Circuits Laboratory	1(0-3-0)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-231-204	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Basic Electronics Engineering	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-231-206	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและ	3(3-2-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
				โทรคมนาคม Electrical and Telecommunication Measurements and Instrumentation		รายวิชา
			04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetics Fields	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
			04-231-208	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร Principles of Communication Systems	3(3-0-6)	04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร Principles of Communication Systems	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล Digital Communication	3(3-0-6)	04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล Digital Communications	3(3-0-6)	ไม่เปลี่ยนแปลง
04-232-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม 1 Telecommunication Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)	04-232-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Laboratory	1(0-3-0)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-232-304	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ Radio Wave Propagation	3(3-0-6)				ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือก
			04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things Programming	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
04-232-405	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)	04-232-304	การสื่อสารทางแสง	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Optical Communication			Optical Communications		รายวิชา
04-233-201	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก Digital Circuits and Logic Design	3(2-3-5)	04-233-201	การออกแบบลอจิกดิจิทัล Digital Logic Design	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-233-301	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ Microcontroller and Applications	3(2-3-5)	04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว Microcontroller and Embedded Systems	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-234-201	สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร Communication Network and Transmission Lines	3(3-0-6)				ย้ายกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04-234-302	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(3-0-6)				ย้ายกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04-234-303	วิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering	3(3-0-6)				ย้ายกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04-234-304	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม 2 Telecommunication Engineering Laboratory II	1(0-3-1)				ควบรวมกับรายวิชา วิศวกรรมไมโครเวฟ
04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communication and Network	3(3-0-6)	04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Networks	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	1(0-3-1)	04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	1(0-3-0)	ไม่เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Data Communication and Network Laboratory			คอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Network Laboratory		
04-236-301	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Pre- Projec	1(1-0-2)				ยกเลิกรายวิชา
04-236-402	โครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Project	3(1-6-4)	04-236-403	โครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม Telecommunication Engineering Project	3(1-6-2)	ปรับรหัสวิชา
04-236-303	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Cooperative Education	1(1-0-2)	04-236-402	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและสหกิจศึกษา Preparation for Internship and Cooperative Education	1(0-2-1)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-236-404	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Cooperative Education in Telecommunication Engineering	6(0-40-0)	04-236-404	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(640)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-236-305	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์ ทางวิชาชีพ Preparation for Internship	1(1-0-2)				ยกเลิกรายวิชา
04-236-406	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรม	3(0-40-0)	04-236-405	การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(320)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	โทรคมนาคม Professional Experience in Telecommunication Engineering			Professional Experience in Telecommunication Engineering		รายวิชา
04-236-407	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Special Topic in Telecommunication Engineering Project	3(3-0-6)	04-236-406	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม Special Topic in Telecommunication Engineering Project	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
			04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมโทรคมนาคม Professional Experience in Telecommunication Engineering	1(160)	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม			กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม			
04-233-404	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)				ไม่เปลี่ยนแปลง
04-233-303	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
04-233-404	การประมวลผลสัญญาณทางเสียง Speech Processing	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
04-234-405	เทคโนโลยีเรดาร์ Radar Technology	3(3-0-6)				ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-235-304	วิศวกรรมโทรศัพท์สมัยใหม่	3(3-0-6)				ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
	Modern Telephone Laboratory					รายวิชา
04-235-305	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรศัพท์ Telephone Engineering Laboratory	1(0-3-1)				ยกเลิกรายวิชา
04-235-306	การสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 1 Mobile Network Communication I	3(3-0-6)	04-234-303	โครงข่ายการสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ Mobile Communication Networks	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
04-235-408	การสื่อสารดาวเทียม Satellite Communication	3(3-0-6)	04-234-405	การสื่อสารดาวเทียม Satellite Communications	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-234-301	สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร Transmission Lines and Communication Networks	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
			04-234-302	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา
			04-234-304	วิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-235-303	การออกแบบเครือข่ายไร้สาย Wireless Network Design	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
			04-235-304	การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย Switching and Routing Network Systems	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
			04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
				Mobile Programming		
			04-235-306	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ และระบบสกาตา Programmable Logic Control and SCADA System	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
			04-235-407	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย Network Security Systems	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
			04-235-408	การโปรแกรมเครือข่าย Networks Programming	3(2-3-4)	รายวิชาใหม่
			04-234-406	เทคโนโลยีเรดาร์ Radar Technology	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-235-409	วิศวกรรมโทรศัพท์สมัยใหม่ Modern Telephone Engineering	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา
			04-236-407	เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรม Computational Tools for Engineering	3(2-3-4)	วิชาใหม่
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	
นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็น รายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น			นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็น รายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรี วิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น			

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
<p>ปรัชญา</p> <p>ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ทั้งด้านทฤษฎี และปฏิบัติ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p>	<p>ปรัชญา</p> <p>มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม มีคุณธรรม จริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อความยั่งยืน</p>
<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม ให้มีคุณธรรมจริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ ทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ ตลอดจนธำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย 2. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป 3. ผลิตบัณฑิตให้มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้ และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคม และประเทศชาติ ให้คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม 4. ผลิตบัณฑิตให้มีมนุษยสัมพันธ์ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 	<p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p>เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ ความสามารถในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ คิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม พัฒนาศักยภาพของตนเพื่อการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับสูงได้ 2. มีความใฝ่รู้ด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ประยุกต์กับองค์ความรู้ที่มีอยู่และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรม ได้อย่างเหมาะสม 3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต 4. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการระบบงานได้อย่างเหมาะสม และมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 5. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร การใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม โทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม โทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
5. ผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ เป็นอย่างดี	

ภาคผนวก ฉ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

1. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา และสิ่งแวดล้อม (Biology and Environment)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
04-231-201 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า					X	X		
04-231-202 วงจรไฟฟ้า	X				X	X		
04-231-203 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	X				X	X		
04-231-204 สัญญาณและระบบ	X	X			X	X		
04-231-205 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	X			X		X		
04-231-206 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าฯ	X	X	X		X	X		
04-231-207 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	X	X		X		X		
04-231-208 ระบบควบคุม	X	X	X		X	X		
2. กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร								
04-232-201 หลักการของระบบสื่อสาร	X				X	X		
04-232-302 การสื่อสารดิจิทัล	X				X	X		
04-232-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม	X				X	X		

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
04-232-304 การสื่อสารทางแสง	X				X	X		
3. กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ								
04-233-201 การออกแบบลอจิกดิจิทัล	X					X	X	
04-233-302 ไมโครคอนโทรลเลอร์และ สมองกลฝังตัว	X					X	X	
04-233-303 การโปรแกรมอินเทอร์เนต ประสานสรรพสิ่ง	X					X	X	
4. กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
04-234-301 สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	X				X	X	X	
04-234-302 วิศวกรรมสายอากาศ	X			X	X	X	X	
04-234-303 โครงข่ายการสื่อสารโทรศัพท์ฯ	X				X	X		
04-234-304 วิศวกรรมไมโครเวฟ	X				X	X	X	
5. กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
04-234-405 การสื่อสารดาวเทียม	X				X	X	X	X
04-235-201 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายฯ	X					X	X	
04-235-202 ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	X					X	X	
04-235-301 การออกแบบระบบเครือข่ายไร้สาย	X					X	X	
04-235-304 การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบฯ	X					X	X	
04-235-306 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลฯ								
6. กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมโทรคมนาคม								
04-236-301 ประสบการณ์วิชาชีพทาง วิศวกรรมโทรคมนาคม	X					X	X	X
04-236-402 การเตรียมความพร้อมการฝึกงาน และสหกิจศึกษา	X			X	X	X	X	X
04-236-404 สหกิจศึกษา	X			X	X	X	X	X
04-236-405 การฝึกงานทางวิศวกรรม โทรคมนาคม	X			X	X	X	X	X
04-236-406 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม โทรคมนาคม	X					X	X	X

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) กับ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่จบ	สถาบันที่จบ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่จบ	สถาบันที่จบ
1	นางสาวชยานิชฐ์ บุญสนิท 3 9001 0000x xx x	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2555 ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2542	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	นายจินดา สามัคคี 3 9002 0039x xx x	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2540	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสยาม
2	นายจินดา สามัคคี 3 9002 0039x xx x	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2555 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2540	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสยาม	นายสัญญา ผาสุข 3 9007 0016x xx x	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2539	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
3	นายสัญญา ผาสุข 3 9007 0016x xx x	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2539	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	นางสาวชยานิชฐ์ บุญสนิท 3 9001 0000x xx x	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2555 ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2542	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
4	นายพรชัย แคล้วอ้อม 3 8097 0014x xx x	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2544	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	นายพรชัย แคล้วอ้อม 3 8097 0014x xx x	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2544	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่จบ	สถาบันที่จบ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่จบ	สถาบันที่จบ
5	นายธนากร อินทสุทธิ 1 8401 0024x xx x	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม), 2554	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	นายมารุต รักษา 3 8402 0011x xx x	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2549 วศ.บ. (วิศวกรรม-โทรคมนาคม), 2545	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ภาคผนวก ข

ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอน
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายจินดา สามัคคี

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า 1	มหาวิทยาลัยสยาม	2540

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิชาการประเภท Proceedings ในที่ประชุมวิชาการที่มี Peer review

จินดา สามัคคี. (2562). การประเมินประสิทธิภาพของตัวกรองไม่เชิงเส้นสำหรับการกรองซับและอัลตราฮาร์มอนิกส์จากสัญญาณพัลส์จากรถยนต์. ใน ภาสวรรณ วัชรดำรงศักดิ์ (บ.ก.), การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 (น. 598-604). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่.

จินดา สามัคคี. (2562). การปรับปรุงความคมชัดภาพอัลตราซาวด์โดยการรวมฮาร์มอนิกส์ซับ-อัลตราและเทคนิคการกรองไม่เชิงเส้น. ใน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (บ.ก.), การประชุมวิชาการระดับชาติ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11 (น. 63-66). มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

จินดา สามัคคี, คอเลต โดยตี, และ ณัฐชัย ทะลิวทอง. (2561). การศึกษาการออกแบบและสร้างเครื่องขังน้ำหนักร่วมวัสดุส่วนสูงดิจิตอลไร้สาย. ใน คณะวิศวกรรมศาสตร์ (บ.ก.), การประชุมวิชาการงานวิจัยเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 10 (น. 411-414). มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ประสบการณ์สอน

- หลักการของระบบสื่อสาร
- การสื่อสารดิจิทัล
- ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม
- การสื่อสารดาวเทียม

2. นายสัญญา ผาสุข

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิชาการประเภท Proceedings ในที่ประชุมวิชาการที่มี Peer review

สัญญา ผาสุข. (2562). การควบคุมพลังงานไฟฟ้าภายในบ้านด้วยเลขหมายไอพีบนเครือข่าย WiFi.

ใน ฉัตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล (บ.ก.), การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 11 (น. 185-188). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ประสบการณ์สอน

- การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว
- การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
- ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
- โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม
- วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก
- สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมโทรคมนาคม
- การสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 1

3. นางสาวชยานิษฐ์ บุญสนิท

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรม โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2555
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2547
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรม โทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2542

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิชาการประเภท Proceedings ในที่ประชุมวิชาการที่มี Peer review

ชยานิษฐ์ บุญสนิท และ ปิยรัตน์ จีระวงศ์พานิช. (2563). การประยุกต์ใช้โปรแกรมมิชวลเบสิกร่วมกับเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสำหรับการจัดการระบบห้องปฏิบัติการหน่วยงานพยาธิกายวิภาค. ใน ไชยรัตน์ ปราณี (บ.ก.), การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 12 (น. 171-174). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

ประสบการณ์สอน

- สนามแม่เหล็กไฟฟ้า
- การสื่อสารทางแสง
- วิศวกรรมสายอากาศ
- วิศวกรรมไมโครเวฟ

4. นายพรชัย แคล้วอ้อม

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2547
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิชาการประเภท Proceedings ในที่ประชุมวิชาการที่มี Peer review

Khlaeo-om, P., & Rugthum, T. (2019). Robust control of uncertain nonlinear systems using neural networks. In Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI) Association (Eds.), *The 16th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)* (pp. 167-170). Pattaya, Thailand.

ประสบการณ์สอน

- วงจรไฟฟ้า
- ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า
- อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม
- สัญญาณและระบบ
- ระบบควบคุม
- เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า
- การเตรียมโครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม
- โครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม
- หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม

5. นายมารุต รักษา

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า- โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล	2545

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศ หรือวารสารในประเทศ

Raksa, M., Sengchuai, K., Jindapetch, N., & Prasertsit, A. (2021). Model-based design of stator winding inter-turn short circuit faults in induction motors.

Songklanakarin Journal of Science and Technology (SJST), 43(6), 1764-1771.

ประสบการณ์สอน

- วิศวกรรมไมโครเวฟ
- ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม 2
- ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
- ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
- ไมโครโปรเซสเซอร์
- การสื่อสารข้อมูล
- โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

ภาคผนวก ฉ
ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร

อาชีพวิศวกรโทรคมนาคม

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ (รายวิชา)
1. ออกแบบระบบสื่อสารแบบอนาล็อกได้	ความรู้ (Knowledge) 1. ความรู้เกี่ยวกับการมอดูเลชันแบบ AM, FM และ PM 2. มีความรู้เกี่ยวกับการมอดูเลชันแบบ ASK, FSK และ PSK 3. มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ PCM มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของระบบสื่อสารแบบ Analog และ Digital 4. มีความรู้เกี่ยวกับระบบเครื่องส่งและเครื่องรับย่านความถี่วิทยุ	1. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการสอบ	1. ใบงาน 2. ใบทดสอบ 3. แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	1. หลักการของระบบสื่อสาร 2. ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม 3. การสื่อสารดิจิทัล 4. วิศวกรรมสายอากาศ 5. การสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่
	ทักษะ (Skill) 1. ใช้เครื่อง Spectrum Analysis ได้ 2. ใช้เครื่อง Signal Generator แบบ Analog และ Digital ได้ 3. ใช้ออสซิลโลสโคปได้	1. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการสอบ	1. ใบงาน 2. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติ 3. Spectrum Analyser	ผ่านเกณฑ์คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ (รายวิชา)
	<p>4. เรียงลำดับบล็อกการสื่อสารแบบ Analog และ Digital ได้</p> <p>5. ออกแบบระบบสื่อสารแบบ Analog และ Digital ได้</p>		<p>4. Signal Generator</p> <p>5. Oscilloscope</p>		
	<p>คุณลักษณะ (Characteristics/Traits)</p> <p>1. ภาวะความเป็นผู้นำ</p> <p>2. การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า</p> <p>3. ความคิดริเริ่ม</p> <p>4. พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. ประเมินการนำเสนอ / รายงาน / คนควาเพิ่มเติม</p> <p>2. ประเมินการเข้าชั้นเรียน การรวม กิจกรรม</p> <p>3. ประเมินจากการส่งงาน</p> <p>4. ประเมินพฤติกรรมในห้องเรียน</p> <p>5. ประเมินการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ของห้องปฏิบัติการ</p> <p>6. ประเมินการตัดสินใจและการแสดง ความคิดเห็น</p>	<p>1. แบบประเมินการนำเสนอ/รายงาน/คนควาเพิ่มเติม</p> <p>2. แบบรายงานการเข้าชั้นเรียน</p> <p>3. แบบประเมินการส่งงาน</p> <p>4. แบบบันทึกการสังเกต</p> <p>5. แบบบันทึกการตรวจกาย</p>	ผ่านเกณฑ์คะแนน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ (รายวิชา)
1. วิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งชนิดสายและไร้สาย	ความรู้ (Knowledge) 1. พื้นฐานด้านวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งแบบสายและไร้สาย (LAN WLAN) 2. การเลือกใช้ตัวกลางนำสัญญาณของระบบเครือข่าย 3. การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการสอบ	1. ใบงาน 2. ใบทดสอบ 3. แบบฝึกหัด	ผ่านเกณฑ์คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	1. การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2. การออกแบบเครือข่ายไร้สาย 3. การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย
	ทักษะ (Skill) 1. วิเคราะห์แก้ปัญหาในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2. ออกแบบระบบเครือข่าย LAN WLAN ได้อย่างเหมาะสม 3. มีทักษะการติดตั้ง และใช้เครื่องมือเครือข่ายได้	1. ประเมินการวิเคราะห์งาน 2. ประเมินจากการออกแบบงานที่มอบหมาย 3. ประเมินจากการใช้เครื่องมือ	1. ใบงาน 2. ใบทดสอบเชิงปฏิบัติ	ผ่านเกณฑ์คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60	
	คุณลักษณะ (Characteristics/Traits)	1. ประเมินการนำเสนอ /	1. แบบประเมินการ	ผ่านเกณฑ์คะแนน	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ (รายวิชา)
	1. ภาวะความเป็นผู้นำ 2. การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า 3. ความคิดริเริ่ม 4. พัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	รายงาน / คนคว่าเพิ่มเติม 2. ประเมินการเข้าชั้นเรียน การรวมกิจกรรม 3. ประเมินจากการส่งงาน 4. ประเมินพฤติกรรม ในห้องเรียน 5. ประเมินการปฏิบัติตาม กฎระเบียบ ของห้อง ปฏิบัติการ 6. ประเมินการตัดสินใจและ การแสดง ความคิดเห็น	นำเสนอ/รายงาน/ คนคว่าเพิ่มเติม 2. แบบรายงานการ เข้าชั้นเรียน 3. แบบประเมิน การส่งงาน 4. แบบบันทึก การสังเกต 5. แบบบันทึก การแต่งกาย	ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70	

เกณฑ์การประเมินผลการเรียนด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป								
1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข								
00-011-001	ฟุตบอล	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-002	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-003	กีฬาลีลาศ	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-004	จักรยานเพื่อนันทนาการ	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-005	บาสเกตบอล	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-006	ตะกร้อ	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-007	แบดมินตัน	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-008	วอลเลย์บอล	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-009	ฟุตซอล	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-010	เทนนิส	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100
00-011-011	กอล์ฟ	1(0-2-1)	15	15	25	25	20	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
00-012-001	สารัตถะแห่งความงาม	3(3-0-6)	15	15	30	25	15	100
00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)	15	15	30	25	15	100
00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)	15	15	30	25	15	100
00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	15	15	30	25	15	100
00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)	10	20	20	30	20	100
00-018-002	อรรถรสในงานศิลปะ	3(2-2-5)	10	20	20	30	20	100
00-018-003	การส่งเสริมสุขภาพและการออกกำลังกาย	3(2-2-5)	10	20	20	30	20	100
00-018-004	ผู้นำนันทนาการ	3(2-2-5)	10	20	20	30	20	100
00-018-005	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต	3(2-2-5)	10	20	20	30	20	100
1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย								
00-022-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-022-003	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-022-004	วัฒนธรรมแห่งการดำรงชีวิต	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-002	สังคมกับการปกครอง	3(3-0-6)	10	20	20	30	20	100
00-023-003	อารยธรรมไทยในบริบทโลกภิวัตน์	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-004	ไทยศึกษา	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-006	เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-007	ชุมชนศึกษา	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร								
00-034-001	มนุษย์กับวรรณกรรม	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-034-003	ทักษะการอ่านภาษาไทย	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100

190

มคอ.2

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
00-034-005	ศิลปะการพูด	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)	10	20	25	25	20	100
00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
00-035-009	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	10	25	25	25	15	100
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี								
00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-046-002	ความรู้เชิงเลข	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-046-004	ความงามของคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-046-005	ระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-047-001	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี	3(3-0-6)	10	25	25	20	20	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
00-047-002	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	3(3-0-6)	10	25	25	20	20	100
00-047-003	ยาและสารเสพติด	3(3-0-6)	10	25	25	20	20	100
00-047-004	เทคโนโลยีสีเขียว	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-047-005	ปรากฏการณ์สำคัญทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ	3(2-2-5)	10	20	30	20	20	100
2. หมวดวิชาเฉพาะ								
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน								
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์								
02-211-002	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
02-211-003	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
02-231-003	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
02-231-004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)	10	35	20	20	15	100
02-231-005	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100

192

มคอ.2

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
02-231-006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)	10	35	20	20	15	100
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม								
04-000-101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	10	25	25	20	20	100
04-000-104	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)	10	25	25	20	20	100
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม								
04-231-201	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-231-202	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-231-203	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-0)	10	20	25	25	20	100
04-231-204	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-231-205	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-231-206	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและโทรคมนาคม	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-231-207	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-231-208	ระบบควบคุม	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-232-201	หลักการของระบบสื่อสาร	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-232-302	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-232-303	ปฏิบัติการวิศวกรรมโทรคมนาคม	1(0-3-0)	10	20	25	25	20	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
04-232-304	การสื่อสารทางแสง	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-233-201	การออกแบบบลอจิกดิจิทัล	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-233-302	ไมโครคอนโทรลเลอร์และสมองกลฝังตัว	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-233-303	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตประสานสรรพสิ่ง	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-201	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-235-202	ปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1(0-3-0)	10	20	25	25	20	100
04-236-301	ประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	1(160)	10	20	20	30	20	100
04-236-402	การเตรียมความพร้อมการฝึกงานและสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	10	20	25	25	20	100
04-236-404	สหกิจศึกษา	6(640)	10	20	20	30	20	100
04-236-405	การฝึกงานทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(320)	10	20	20	30	20	100
04-236-406	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-236-403	โครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม	3(1-6-2)	10	20	25	25	20	100

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ (%)	รวม (%)
04-232-405	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-233-404	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-234-301	สายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-234-302	วิศวกรรมสายอากาศ	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-234-303	โครงข่ายการสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่	3(3-0-6)	10	25	30	20	15	100
04-234-304	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-303	การออกแบบเครือข่ายไร้สาย	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-304	การเลือกและค้นหาเส้นทางระบบเครือข่าย	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-305	การโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-306	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์และระบบสกาตา	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-234-405	การสื่อสารดาวเทียม	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-234-406	เทคโนโลยีเรดาร์	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-407	ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย	3(2-3-4)	10	25	30	20	15	100
04-235-408	การโปรแกรมเครือข่าย	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-235-409	วิศวกรรมโทรศัพท์สมัยใหม่	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100
04-236-407	เครื่องมือคำนวณสำหรับวิศวกรรม	3(2-3-4)	10	20	30	30	10	100

ภาคผนวก ก
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ที่ รว/กศ/๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการที่ปรึกษา

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	ประธานกรรมการ
รองอธิการบดี (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุทธนา พงษ์พิริยะเดช)	กรรมการ
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	กรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คำปรึกษา แนะนำ ในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

๒. คณะกรรมการดำเนินการพัฒนาหลักสูตร

นายอุทัย ไทยเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
นายสาวิตรี สุวรรณรัตน์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
นายอดิสร ชาวสังข์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินดา สามัคคี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัญญา ผาสุข	กรรมการ
นายพรชัย แคล้วอ้อม	กรรมการ
นางสาวชยานิษฐ์ บุญสนิท	กรรมการ
นายธนากร อินทสุทธิ	กรรมการ

หน้าที่ ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

/๓. คณะกรรมการ...

๓. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

นายอุทัย ไทยเจริญ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
นายวรรณะ เศรษฐพงษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
นายขุนทอง สุขสบาย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จินดา สามัคคี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สัญญา ผาสุข	กรรมการ
นายพรชัย แคล้วอ้อม	กรรมการ
นางสาวยยานิษฐ์ บุญสนิท	กรรมการ
นายธนากร อินทสุทธิ	กรรมการ

หน้าที่ วิพากษ์ ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายโดยเคร่งครัด เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประการ

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ ชุกกลิ่น)

รองอธิการบดี รักษาการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ก
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และฉบับแก้ไข



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 หน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาที่นักศึกษาสังกัด

“หัวหน้าสาขา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาหรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาที่นักศึกษาสังกัด

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดีให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชา

หมวด ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๕.๑ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด ให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

๕.๒ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคเป็นหลัก ในแต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติคือ 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 เป็นผู้มีความรู้ทางการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา
 - 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 ที่มหาวิทยาลัยกำหนดถือว่าเป็นการสละสิทธิ์ เว้นแต่ได้แจ้งเหตุความจำเป็นให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องมารายงานตัวภายในสิบสัปดาห์นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้นักศึกษามารายงานตัว ทั้งนี้การพิจารณาอนุญาตให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

หมวด ๔
การลงทะเบียนเรียน

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

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 หรือปิดรายวิชาหนึ่ง รายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ กรณีดังกล่าวต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน

ข้อ ๑๒ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นดังนี้

๑๒.๑ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต 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 การถอนรายวิชาให้มีผลดังนี้

๑๓.๒.๑ ถ้าขอถอนรายวิชาภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๒ ถ้าขอถอนรายวิชาภายหลังสองสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ในสัปดาห์ที่สองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายหลังสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ในห้าสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน 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 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนหรือผลการประเมินตามที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้

๑๔.๓ ในกรณีรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการประเมินผลตามข้อ ๑๔.๒ ซึ่งเป็นรายวิชาชีพ เลือกหรือวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่นแทนได้

๑๔.๔ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือได้รับการประเมินผลเป็น U เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำหรือแทนกันแล้ว ให้นำหน่วยกิตของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียวในการหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๕ การวัดและประเมินผลการศึกษา เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะ โดยพิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรม การเรียน 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

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 และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน 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 ของรายวิชาที่เป็นโครงการให้อาจารย์ผู้สอนขออนุมัติจากคณบดีเพื่อเปลี่ยนผลการศึกษาจาก I เป็นระดับคะแนนก่อนวันสิ้นสุดภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาทั้งสองกรณีนี้แล้ว ผลการศึกษาที่เป็น I ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน F โดยอัตโนมัติ

ภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษานั้นที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน I ยกเว้นภาคการศึกษาดูร้อนที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน

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 ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยไม่มีการปัดเศษ

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 และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑

๒๐.๓.๒ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑ ที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒

๒๐.๓.๓ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒ ที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๓

หมวด ๒

การลา

ข้อ ๒๑ การลาพักและการลาป่วย

๒๑.๑ การลาพักตั้งแต่หนึ่งวันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาพร้อมด้วยคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาต่ออาจารย์ประจำวิชาก่อนวันลา

๒๑.๒ การลาพักในระยะเวลาระหว่างการสอบ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

๒๑.๓ การลาป่วยต้องยื่นใบลาต่ออาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับมาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ห้าวันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์

๒๑.๔ การลาป่วยในระยะเวลาระหว่างการสอบให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

ข้อ ๒๒ การลาพักการศึกษา

๒๒.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบสองของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจากสัปดาห์ที่ห้าของภาคการศึกษาดูเรียน จะถูกบันทึกการประเมินผลการศึกษาเป็น W ในกรณีที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้วจะไม่ได้รับการคืนเงินดังกล่าว

๒๒.๒ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีในกรณีต่อไปนี้

๒๒.๒.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๒.๒.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๒๒.๒.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์ เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละยี่สิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดโดยมีใบรับรองแพทย์

๒๒.๓ เมื่อมีเหตุอันควรนอกเหนือไปจากข้อ ๒๒.๒ ให้เป็นอำนาจของคณบดี

๒๒.๔ นักศึกษาใหม่ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๕ การลาพักการศึกษาและการรักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา กระทำได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุอันควร ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๖ นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้รักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๒.๗ การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด หรือการถูกสั่งให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรสาขาวิชา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๒.๑

ข้อ ๒๓ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและให้ยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะ ทั้งนี้ต้องมีหนังสือหรือการผูกพันใด 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

๒๖.๓ ยื่นคำร้องขอย้ายต่อคณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

๒๖.๔ เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรสาขาวิชา ให้เทียบโอนรายวิชาได้เฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ที่เข้าศึกษา

๒๖.๕ ระยะเวลาการศึกษา ให้นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม

ข้อ ๒๗ การเทียบโอนผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอนผลการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวด ๘

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

๒๘.๑ เสียชีวิต

๒๘.๒ ลาออก

๒๘.๓ ถูกให้ออก

๒๘.๔ ถูกตัดชื่อออก

๒๘.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นผู้ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒

๒๘.๖ ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๙.๙

๒๘.๗ ใช้ระยะเวลาศึกษาเกินกว่าสองเท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒๘.๘ การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดดังตาราง

ระยะเวลาที่เข้าศึกษา (ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พักการศึกษา)	ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม		
	ภาวะวิกฤต	ภาวะรอพินิจ	พ้นสภาพนักศึกษา
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 และภายในระยะเวลาสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น

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

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



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓)
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๔๒ - ๗/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๙ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๐ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๐ นักศึกษาผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๐.๑ ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรสาขาวิชาและข้อกำหนดของคณะนั้น มีหน่วยกิต สะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๐.๒ มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วม กิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีใบแสดงผลกิจกรรม

๓๐.๓ ผ่านเกณฑ์การทดสอบวัดสมรรถนะพื้นฐาน และสมรรถนะวิชาชีพตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด และได้รับใบรับรอง”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ชิตพงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๔)
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๗๖ - ๔/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๓.๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๓.๒ การถอนรายวิชาให้มีผล ดังนี้

๑๓.๒.๑ ถ้าขอถอนรายวิชาภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือ ภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนรายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๒ ถ้าขอถอนรายวิชาภายหลังสองสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในสิบสองสัปดาห์ ของภาคการศึกษาปกติ หรือภายหลังสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในห้าสัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากหัวหน้าสาขา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏ การประเมินผลเป็น W ในใบแสดงผลการศึกษา

กรณีหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตตามความร่วมมือกับสถานประกอบการ ถ้าขอถอนรายวิชา ภายหลังสองสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายในเจ็ดสัปดาห์ของการจัดการเรียนการสอนต้องได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากหัวหน้าสาขา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏการประเมินผลเป็น W ในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๓ การถอนรายวิชาใดภายหลังกำหนดระยะเวลาในข้อ ๑๓.๒.๒ จะกระทำมิได้”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาราชการตามข้อบังคับนี้ รวมถึงให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์กิตติคุณเปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต)
อุปนายกสภามหาวิทยาลัย ปฏิบัติหน้าที่แทน
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๕)
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วย การศึกษาาระดับปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ.๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๘๑ - ๙/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษา าระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๐.๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วย การศึกษาาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓๐.๑ ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรสาขาวิชาและข้อกำหนดของคณะนั้น มีหน่วยกิตสะสม ไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับ คะแนนหรือเทียบเท่า”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ รวมถึงให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยในกรณีที่มี ปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ การตีความและวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ศาสตราจารย์กิตติคุณเปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต)
อุปนายกสภามหาวิทยาลัย ปฏิบัติหน้าที่แทน
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก รฐ
ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2563



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้
พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในการจัดการศึกษาของชาติ โดยมุ่งเน้นให้ยึดหลักการศึกษาดลอดชีวิตเป็นการศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์ของบุคคล เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๘๙-๖/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๔ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ มติหรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๕ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีนักศึกษาสังกัด ซึ่งจัดตั้งตามกฎหมายกระทรวง หรือเป็นส่วนงานภายในที่จัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งจัดตั้งตามกฎหมายกระทรวง หรือเป็นส่วนงานภายในที่จัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“การศึกษาในระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน โดยได้รับประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา ปริญญา หรือคุณวุฒิต่างการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษายอมรับ

“การศึกษานอกระบบ” หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

“ผลการเรียน” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่เกิดจากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปแบบของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

“ประสบการณ์บุคคล” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะของบุคคลที่สั่งสมไว้จากการศึกษาด้วยตนเอง ประสบการณ์จากการทำงาน การฝึกอบรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น การฝึกอบรมจากการปฏิบัติงาน การฝึกอาชีพ การสัมมนาและการประชุมเชิงปฏิบัติการ

“การศึกษาตามอัธยาศัย” หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้ อื่น ๆ

“ผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความรู้ ทักษะ และเจตคติ ที่เกิดจากการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์บุคคลที่สั่งสมไว้ ที่เทียบได้ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติซึ่งสามารถวัดและประเมินได้โดยวิธีการต่าง ๆ

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษา การศึกษาในระบบจากสถาบันเดียวกันหรือสถาบันอื่น ๆ ในระดับการศึกษาที่เทียบเท่ากับระดับการศึกษาที่ผู้เรียนประสงค์จะเข้าศึกษามาเทียบกับรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต

“การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้” หมายความว่า ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย จากสถาบันเดียวกันหรือสถาบันอื่น ๆ ในระดับการศึกษาที่เทียบเท่ากับระดับการศึกษาที่ผู้เรียนประสงค์จะเข้าศึกษามาเทียบกับรายวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต

“การเทียบโอนประสบการณ์” หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้มาขอเทียบกับเนื้อหาสาระสำคัญของรายวิชาต่าง ๆ ของการเรียนในระบบตามหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต โดยผู้เรียนสามารถแสดงได้ว่า มีความรู้ ทักษะ และเจตคติของตนเอง พร้อมทั้งมีหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตรที่ผู้เรียนศึกษาอยู่หรือประสงค์จะศึกษา ซึ่งควรได้รับการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อเทียบโอนประสบการณ์ที่มีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและไม่ต้องศึกษาซ้ำในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนมีความรู้ทักษะก่อนแล้ว

“คลังหน่วยกิต” หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตสำหรับผู้เรียนที่เข้าศึกษา รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรระยะยาวในระดับอนุปริญญา หรือปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่จัดไว้สำหรับการจัดการศึกษา และที่ได้จากการเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิตโดยจัดให้มีหลักฐานการสะสมหน่วยกิต อาทิ สมุดสะสมหน่วยกิต แฟ้มสะสมงานแบบอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์และฝากในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิต” หมายความว่า หลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรฝึกอบรม หรือหลักสูตรระยะยาวในระดับอนุปริญญา หรือปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย อาจจัดในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน หรือการศึกษาแบบทางไกลผ่านสื่อ เรียนเป็นกลุ่มหรือเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีหลักฐานการแสดงผลความรู้เป็นใบรับรอง วุฒิบัตร หรือลักษณะอื่นใด โดยสะสมหน่วยกิตผลความรู้ไว้ในระบบคลังหน่วยกิตและไม่จำกัดระยะเวลาในการสะสมหน่วยกิต

“คณะกรรมการประเมินความรู้” หมายความว่า คณะกรรมการที่ทำหน้าที่ประเมินผลการเทียบโอนกรณีมีเหตุผลความจำเป็นในการเทียบโอนความรู้

“คณะกรรมการเทียบโอน” หมายความว่า คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่แต่งตั้งโดยคณบดี

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ตลอดจนวินิจฉัยในกรณีที่มีปัญหาและให้ถือว่าคำวินิจฉัยเป็นที่สุด

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๗ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

๗.๑ ต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

๗.๑.๑ กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ต้องสำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น) หรือเทียบเท่าขึ้นไป

๗.๑.๒ กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรีต้องสำเร็จการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย) หรือเทียบเท่าขึ้นไป

๗.๑.๓ กรณีขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับบัณฑิตศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าขึ้นไป

๗.๒ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัย

๗.๓ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๘ การเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ให้ปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

๘.๑ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ จำนวนสาขาวิชาและไม่น้อยกว่า ๓ คน เพื่อดำเนินการเทียบโอนตามที่หลักสูตรกำหนด

๘.๒ คณะกรรมการเทียบโอน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หรือประสบการณ์ตามวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๘.๓ ให้คณะกรรมการเทียบโอน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ภายในภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาเพิ่มตามหลักสูตร

๘.๔ กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๘.๓ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่สองในปีการศึกษานั้น

๘.๕ กรณีมีเหตุผลความจำเป็นในการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา นอกเหนือจากที่กำหนด ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินความรู้น้อยกว่า ๓ คน เพื่อประเมินผลการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้ที่จะขอเทียบโอน

ข้อ ๙ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียนและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ข้อ ๑๑ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศเกี่ยวกับแนวปฏิบัติการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์ของบุคคล

หมวด ๒ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษาในระบบ

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนและโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ ต้องเป็นรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรของสถานศึกษาที่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง มีดังนี้

๑๒.๑ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับปริญญาตรี

๑๒.๑.๑ รายวิชาหรือกลุ่มวิชา ซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรที่ผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

๑๒.๑.๒ รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือสัญลักษณ์ S หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

๑๒.๑.๓ รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๒.๑.๔ กรณีหลักสูตรใหม่ นักศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินกว่า ชั้นปีและภาคการศึกษาที่มีนักศึกษาเรียนอยู่

๑๒.๑.๕ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา หรือระดับปริญญาตรีสามารถเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบได้ โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการเทียบโอน

๑๒.๑.๖ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอนและการประเมินผล ดังนี้

๑๒.๑.๖.๑ รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนจะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกหัวข้อ “หน่วยกิตเทียบโอน” หรือ “Transfer Credits” ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

๑๒.๑.๖.๒ รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียน หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนยื่นขอใบประกอบวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพนั้น

กรณีองค์การวิชาชีพอนุญาตให้สามารถเทียบโอนรายวิชา และให้ใช้ระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียน เพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้บันทึกตัวอักษร “น.ท.” (หน่วยกิตเทียบโอน) หรือ “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในภาคการศึกษาแรกที่เทียบโอนผลการเรียนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

๑๒.๒ ระดับบัณฑิตศึกษา

๑๒.๒.๑ รายวิชาหรือกลุ่มวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน ทั้งนี้ เมื่อรวมกันแล้วต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับการศึกษา

๑๒.๒.๒ รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือสัญลักษณ์ S หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า

๑๒.๒.๓ การเทียบโอนผลการเรียนที่เป็นหน่วยกิตในรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

๑๒.๒.๔ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิตสำหรับหลักสูตรปริญญาโท ส่วนหลักสูตรปริญญาเอก จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร

๑๒.๒.๕ กรณีหลักสูตรใหม่ นักศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่เมื่อนักศึกษาเรียนอยู่

๑๒.๒.๖ ให้มีการบันทึกการเทียบโอนผลการเรียนและการประเมินผลรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนให้จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกหัวข้อ “หน่วยกิตเทียบโอน” หรือ “Transfer Credits” ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนผลการเรียนในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด ๓

การเทียบโอนผลลัพท์การเรียนรู้ จากการศึกษาจากระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์ของบุคคล เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ข้อ ๑๓ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลลัพท์การเรียนรู้และการให้หน่วยกิต จากการศึกษาจากระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และประสบการณ์ของบุคคล เข้าสู่การศึกษาในระบบ มีดังนี้

๑๓.๑ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับปริญญาตรี

๑๓.๑.๑ ประเมินจากผลการทดสอบมาตรฐาน หรือจากผลการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

๑๓.๑.๒ การเทียบโอนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรปกติที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๓.๑.๓ การขอเทียบโอนผลลัพท์การเรียนรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ให้คณะกรรมการเทียบโอนเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอนความรู้ โดยต้องได้รับผลคะแนนไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือสัญลักษณ์ S หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า นับเป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น โดยไม่ใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑๓.๑.๔ นักศึกษจากระบบของมหาวิทยาลัย สามารถเทียบโอนผลลัพท์การเรียนรู้จากหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิต เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ ระดับบัณฑิตศึกษา

๑๓.๒.๑ วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนผลลัพท์การเรียนรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐานหรือจากผลการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

๑๓.๒.๒ การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษาจากระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการเทียบโอน ต้องให้สอดคล้องกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของหลักสูตร

๑๓.๒.๓ การขอเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชา ให้คณะกรรมการเทียบโอนเป็นผู้กำหนดวิธีการและดำเนินการเทียบโอนความรู้ โดยต้องได้รับผลคะแนนไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือระดับสัญลักษณ์ S หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า นับเป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น โดยไม่ใช้ในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๑๓.๒.๔ นักศึกษานอกระบบของมหาวิทยาลัย สามารถเทียบโอนความรู้จากหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิต เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในระบบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๓.๒.๕ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามที่หลักสูตรกำหนด ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาโท ส่วนหลักสูตรปริญญาเอก จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร

ข้อ ๑๔ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกตามวิธีการประเมินดังต่อไปนี้

ตัวอักษรย่อภาษาไทย	ตัวอักษรย่อภาษาอังกฤษ	ความหมายของวิธีการประเมิน
น.ม.	CS	หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standard Test)
น.ส.	CE	หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Examination)
น.ฝ.	CT	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ๆ (Credits from Training)
น.ง.	CP	หน่วยกิตจากการประเมินเพิ่มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
น.ค.	CC	หน่วยกิตจากการประเมินการจัดการศึกษาหลักสูตรในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (Credits from Credits Bank System of RUTS)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาที่เทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ในใบแสดงผลการศึกษา

กรณีที่ผู้ขอเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวิธีการประเมินมากกว่าหนึ่งวิธีการประเมินให้สามารถนำมารวมกันและบันทึกผลการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ ตามที่คณะกรรมการเทียบโอนกำหนด

ข้อ ๑๕ การพิจารณานำบันทึกผลการเทียบโอนให้เป็นไปตามคณะกรรมการเทียบโอน

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๖ ให้นักศึกษาที่เข้าศึกษาอยู่ในวันก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ ใช้หลักเกณฑ์การเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๑

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓



(ศาสตราจารย์กิตติคุณเปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต)
 อธิการบดีมหาวิทยาลัย ปฏิบัติหน้าที่แทน
 นายสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ข

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการ
และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ
ระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
กับ
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทำขึ้น ณ บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ ๒ เดือน ธันวาคม พุทธศักราช ๒๕๖๒ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยศาสตราจารย์สุวัจน์ ธีญรส ตั้งอยู่เลขที่ ๑ ถนนราชดำเนินนอก ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา รหัสไปรษณีย์ ๙๐๐๐๐ ซึ่งต่อไป ในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ

บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) โดย พันเอก สรรพชัย หุวะนันท์ กรรมการผู้จัดการใหญ่ ผู้รับมอบอำนาจ ตามหนังสือมอบอำนาจฉบับลงวันที่ ๒๔ พฤษภาคม ๒๕๖๒ สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ ๙๙ ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๒๑๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ เรียกว่า “บมจ. กสท โทรคมนาคม” อีกฝ่ายหนึ่ง

๑. ความเป็นมา

โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นสถาบันการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหน้าที่หลักในการผลิตบัณฑิต วิจัย พัฒนา ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระดับต่าง ๆ ให้เชี่ยวชาญทันเหตุการณ์ สอดรับกับสถานการณ์ปัจจุบันให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ อันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาระดับชาติ มหาวิทยาลัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนทางด้านการบริหารงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจ และตลาดแรงงาน ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคลของมหาวิทยาลัย นักศึกษา และผู้ที่สนใจงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้มีศักยภาพ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ รวมถึงสามารถที่จะออกไปประกอบธุรกิจ และพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม จึงตกลงร่วมกันในการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือดังกล่าว เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒

ทั้งนี้ เพื่อให้มีแนวทางการประสานความร่วมมือและการร่วมดำเนินการที่ชัดเจนบนฐานความประสงค์ร่วมกันของทั้งสองฝ่ายสู่ความร่วมมือ จึงได้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ ร่วมมือในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ โทรคมนาคม และเทคโนโลยีดิจิทัล หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง

๒.๒ ร่วมมือในการบริการวิชาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสู่ชุมชน

๒.๓ ร่วมมือในการเรียนรู้ทางด้านบริหารจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาสู่มาตรฐานสากล

๒.๔ ร่วมมือในการจัดฝึกอบรม สัมมนา ให้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย นักศึกษา และผู้สนใจงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

๒.๕ ร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมด้านอื่น ๆ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน

๓. หลักการ

การดำเนินการด้านความร่วมมือในแต่ละโครงการ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะผู้บริหารของทั้งสองฝ่าย ภายใต้แนวทางการดำเนินการร่วมกันดังนี้

๓.๑ ความร่วมมือจะต้องอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจอันดีต่อกันและประสานผลประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ทางวิชาการ พัฒนาการศึกษา และความมั่นคงในทุกด้านของประเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๓.๒ ความร่วมมือจะต้องไม่นำมาซึ่งความเสื่อมเสียชื่อเสียง หรือความเสียหายใด ๆ แก่ทุกฝ่าย

๓.๓ ความร่วมมือจะต้องเป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

๓.๔ ความร่วมมือจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความจริงใจต่อกัน ในการที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรค และร่วมดำเนินการทุกวิถีทางเพื่อให้บรรลุตามข้อตกลง

๓.๕ ความร่วมมือต้องไม่ขัดต่อพระราชบัญญัติ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับ ตลอดจนนโยบายที่ทั้งสองฝ่ายถือปฏิบัติ

๔. ขอบเขตความร่วมมือ

๔.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงที่จะร่วมมือกัน ในเรื่องดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริม สนับสนุน พัฒนางานวิจัยด้านวิชาการ ระบบเครือข่าย โทรคมนาคม และเทคโนโลยีดิจิทัล

(๒) ส่งเสริม สนับสนุน พัฒนาศักยภาพด้านระบบเครือข่ายสารสนเทศ โทรคมนาคม และเทคโนโลยีดิจิทัล

(๓) ส่งเสริม สนับสนุน จัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาในสถานประกอบการในรูปแบบการฝึกงาน สหกิจศึกษา หรือ กิจกรรมอื่น ๆ ของนักศึกษา และบุคลากร ในด้านการสื่อสาร โทคมนาคม และเทคโนโลยีดิจิทัล

๔.๒ มหาวิทยาลัย และ บมจ. กสท โทรคมนาคม จะร่วมมือกันเพื่อใช้ศักยภาพของทั้งสองหน่วยงาน ในการส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ยกกระดับและพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาด้านการบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดย บมจ. กสท โทรคมนาคม จะปฏิบัติตามมาตรฐานทางวิชาการของมหาวิทยาลัย

๔.๓ บมจ. กสท โทรคมนาคม จะสนับสนุนกิจการทางการศึกษาตามที่ บมจ. กสท โทรคมนาคม เห็นสมควร และร่วมดำเนินการตามโอกาสให้นักศึกษา เพื่อสร้างบัณฑิตพึงประสงค์ให้มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน

๔.๔ มหาวิทยาลัย สามารถเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิของ บมจ. กสท โทรคมนาคม เป็นอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรบรรยาย โดยมหาวิทยาลัยจะรับผิดชอบค่าตอบแทนที่เหมาะสมให้แก่ บมจ. กสท โทรคมนาคม หรือตามที่ทาง บมจ. กสท โทรคมนาคม ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุน

๔.๕ บมจ. กสท โทรคมนาคม ยินดีร่วมมือในการจัดการศึกษา การกำหนดรายวิชา ร่วมกัน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และ/หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการด้านแรงงานของสถานประกอบการและตลาดแรงงานทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ทั้งนี้โดยเป็นตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขปฏิบัติของบริษัท

๔.๖ บมจ. กสท โทรคมนาคม จัดตั้งศูนย์บ่มเพาะธุรกิจระบบเครือข่าย เพื่อส่งเสริม สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าสู่อาชีพเป็นผู้ประกอบการใหม่ โดย บมจ. กสท โทรคมนาคม ให้การสนับสนุน ทั้งงบลงทุน ด้านการจัดการ การตลาด ตลอดจนดูแลแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จนประสบผลสำเร็จ

๔.๗ ร่วมมือกันวิจัยและพัฒนา สร้างองค์ความรู้ เผยแพร่และถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาทางด้านโทรคมนาคมของประเทศ การแข่งขันทางการตลาด รวมถึงการพัฒนานวัตกรรม สำหรับ Green Campus ด้วยการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) รวมถึงการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

๔.๘ ทั้งสองฝ่ายยินดีที่จะสนับสนุนการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ และโครงการความร่วมมือที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงความร่วมมือที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ ตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ฝ่ายนั้นจะต้องรีบแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งรับทราบ เพื่อหาทางออกที่เป็นที่ยอมรับระหว่างกันต่อไป

๔

๔.๙ ทั้งสองฝ่ายจะใช้ความชำนาญและความเชี่ยวชาญอย่างเต็มที่ ในการปฏิบัติตาม บันทึกข้อตกลงความร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ และจะต้องปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบให้สำเร็จ ลุล่วงเป็นไปตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ยอมรับนับถือกันโดยทั่วไป

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

การดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา ๕ (ห้า) ปี นับตั้งแต่วันลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้

๖. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงและยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

๖.๑ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ จะกระทำได้อต่อเมื่อ คณะผู้บริหารทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน

๖.๒ การเปลี่ยนแปลงและยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งหรือ ทั้งสองฝ่าย มีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายละเอียดของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ จะต้อง แจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งรับทราบในเวลาอันควร และเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกันในประเด็นที่ขอ เปลี่ยนแปลง ให้ทำเป็นลายลักษณ์อักษร และมีผลเริ่มใช้บังคับในวันที่ตกลงร่วมกัน กรณีมีการขอยกเลิก บันทึกข้อตกลงความร่วมมือจะต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๙๐ (เก้าสิบ) วัน ทั้งนี้ ทั้งสองฝ่ายจะต้องดำเนินการในส่วนที่ผูกพันหรือซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบไว้ให้เสร็จ เรียบร้อยก่อน

๗. การลงนามความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้นไว้สองฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรง ตามความประสงค์ทุกประการ จึงลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และ ต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

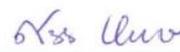
บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)

ลงชื่อ



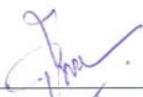
(ศาสตราจารย์สุวิจน์ อัญรส)
อธิการบดี

ลงชื่อ พันเอก



(สรรพชัย หุวะนันท์)
กรรมการผู้จัดการใหญ่

ลงชื่อ



(นางสุภาพร ไชยรัตน์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการจัดการ

ลงชื่อ



(นายสมยศ รณทิรณธร)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานทรัพยากรบุคคล



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านสหกิจศึกษา ระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย กับ
บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เมื่อวันที่ 11 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนราชดำเนินนอก ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ยงยุทธ หนูเนียม ตำแหน่ง รักษาราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้จะเรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 18 อาคาร ทรู ทาวเวอร์ ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310 โดยนายกฤตินัย ผลาชีวะ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการบริหาร ด้านการบริหารจัดการ เขตภาคใต้ตอนล่าง ลักษณะธุรกิจประเภทบริการและโซลูชันด้านการสื่อสารโทรคมนาคมอย่างครบวงจร ในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายตกลงทำ “บันทึกข้อตกลงความร่วมมือด้านสหกิจศึกษา” ดังมีข้อความดังต่อไปนี้

โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา ประกอบด้วย 6 คณะ อันได้แก่

- คณะวิศวกรรมศาสตร์
- คณะบริหารธุรกิจ
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- คณะศิลปศาสตร์
- คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- วิทยาลัยรัตภูมิ

และโดยที่บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการเสริมทักษะในการปฏิบัติงานจริงให้แก่นักศึกษา ซึ่งผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในสายวิชาชีพที่ศึกษา โดยมีขอบข่ายการดำเนินงานตามความร่วมมืออยู่บนพื้นฐานของการยอมรับของทั้งสองฝ่าย โดยยึดหลักมาตรฐานสหกิจศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและสมาคมสหกิจศึกษาไทย ดังรายละเอียดของหลักมาตรฐานดังกล่าวปรากฏตามเอกสารที่แนบท้ายบันทึกข้อตกลงนี้ และ/หรือ ที่จะได้นำมาแนบท้ายบันทึกข้อตกลงนี้ ในภายหน้า ซึ่งให้ถือเป็นส่วนของบันทึกข้อตกลงนี้ด้วย ทั้งสองฝ่ายจึงได้ทำบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการด้านสหกิจศึกษาโดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. บริษัทจะดำเนินการตามมาตรฐาน สกอ. ดังต่อไปนี้

1.1 มาตรฐานการบริหารจัดการ

1.1.1 นโยบายและการบริหาร

(1) มีนโยบายสนับสนุนการดำเนินงานสหกิจศึกษา
 (2) ผู้บริหารให้ความสำคัญต่อการดำเนินงานสหกิจศึกษา
 (3) บุคลากรที่เกี่ยวข้องตระหนักรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด
 ตลอดจนประโยชน์ที่บริษัทจะได้รับในการดำเนินงานสหกิจศึกษา
 (4) ควรให้นักศึกษาได้มีการนำเสนอผลการปฏิบัติงานและประสบการณ์ที่
 ได้รับต่อบริษัท

1.1.2 การจัดบุคลากร

(1) จัดให้บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับบริษัท ทำหน้าที่ประสานงาน
 ด้านสหกิจศึกษา
 (2) มีผู้นิเทศงานที่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตรงตามสาขาวิชาชีพของ
 นักศึกษา

1.1.3 การจัดงบประมาณและทรัพยากร

(1) มีสวัสดิการอื่นๆ ให้เหมาะสมและจำเป็นตามลักษณะงานทั้งนี้ในอัตราที่
 บริษัท เห็นสมควร
 (2) มีอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานของ
 นักศึกษา ทั้งนี้ ตามที่บริษัทเห็นสมควร
 (3) มีความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา

1.1.4 การเสนองานสหกิจศึกษาแก่มหาวิทยาลัย

(1) จัดส่งรายละเอียดภาระงาน (Job Description) ตำแหน่งงานและ
 แผนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาให้มหาวิทยาลัยทราบอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ก่อนที่นักศึกษาจะไปปฏิบัติงาน

1.1.5 การคัดเลือกนักศึกษาเข้าปฏิบัติงาน

(1) มีกระบวนการและเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาเข้าปฏิบัติงาน
 (2) มีการให้คำแนะนำแก่นักศึกษาที่ไม่ได้รับการคัดเลือกเพื่อให้นักศึกษาได้
 มีโอกาสปรับปรุงตนเองสำหรับการสมัครงานครั้งต่อไปโดยให้สถานศึกษาเป็นผู้ประสานงาน

1.2 มาตรฐานวิชาชีพ

1.2.1 การเตรียมความพร้อมนักศึกษา

(1) ให้นักศึกษาปฏิบัติงานเต็มเวลาทำการของบริษัท
 (2) มีการกำหนดภาระงาน หรือ หัวข้อโครงงานที่ตรงกับวิชาชีพและ
 ประสบการณ์การทำงาน
 (3) มีการอบรมเสริมทักษะเฉพาะที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน
 (4) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีโอกาสเผชิญปัญหาที่ท้าทาย ได้โดยตรง ได้
 สร้างความรู้ใหม่ และประยุกต์ใช้ในสภาพการปฏิบัติงานจริงได้

1.3 มาตรฐานผู้นิเทศ

- 1.3.1 เป็นผู้มีความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาชีพเดียวกับนักศึกษาหรือใกล้เคียงหรือเป็นผู้มีความชำนาญในสาขาวิชาชีพเดียวกับนักศึกษา
- 1.3.2 ให้คำปรึกษา ติดตาม แนะนำการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาและประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ภายในบริษัทให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
- 1.3.3 ตรวจสอบรายงานและให้ข้อเสนอแนะในการเขียนรายงานสหกิจศึกษา
- 1.3.4 ประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอต่อสถานศึกษาและบริษัท
- 1.3.5 เข้าร่วมรับฟังการนำเสนอผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา และให้ข้อเสนอแนะ
- 1.3.6 บริษัทต้องแจ้งชื่อของผู้นิเทศงานให้แก่มหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ก่อนที่นักศึกษาจะไปปฏิบัติงาน

1.4 มาตรฐานการวัดและประเมินผล

- 1.4.1 มีกระบวนการตรวจสอบลักษณะงานและคุณภาพงานให้สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพของนักศึกษา และเป็นประโยชน์กับบริษัท
- 1.4.2 มีกระบวนการกำกับดูแลการปฏิบัติงานของนักศึกษา
- 1.4.3 มีกระบวนการให้คำปรึกษาทางวิชาการ วิชาชีพ และให้คำแนะนำในการปรับตัวให้เข้ากับการปฏิบัติงาน
- 1.4.4 มีกระบวนการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา
- 1.4.5 มีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

1.5 ด้านอื่นๆ

- 1.5.1 การปฏิบัติงานในสาขาหรือสำนักงานใหญ่ของบริษัทจะต้องเป็นสาขาที่บริษัทได้ตกลงร่วมกับนักศึกษา
 - 1.5.2 ให้ความช่วยเหลือในการจัดหาสถานที่พัก และการเดินทางให้แก่ศึกษาในกรณีที่นักศึกษาต้องปฏิบัติงาน ณ บริษัทสาขาที่ห่างไกลจากภูมิลำเนา ซึ่งบริษัทจะพิจารณาตามความเหมาะสม
 - 1.5.3 อำนวยความสะดวกในการให้คณาจารย์นิเทศได้เข้านิเทศนักศึกษาในระหว่างการปฏิบัติงานในสาขาของบริษัท พร้อมทั้งเข้าร่วมการประชุมพบปะหรือหารือเกี่ยวกับสหกิจศึกษาร่วมกับนักศึกษาและคณาจารย์นิเทศ อย่างน้อย 2 ครั้ง
 - 1.5.4 ในกรณีที่นักศึกษาได้กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่บริษัท บริษัทจะพิจารณาดำเนินการที่เห็นสมควรและเหมาะสม
- ทั้งนี้ ในการดำเนินการตามมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นนั้น มหาวิทยาลัยตกลงยินยอมให้บริษัทดำเนินการตามที่บริษัทพิจารณาเห็นสมควรและเหมาะสม

2. มหาวิทยาลัยจะดำเนินการตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

มาตรฐานการเรียนการสอน

- 2.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา เพื่อชี้แจงให้นักศึกษาได้รับข้อมูลและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสหกิจศึกษา
- 2.2 จัดกระบวนการเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้เวลาน้อยกว่า 30 ชั่วโมง
- 2.3 กำหนดคุณสมบัติและเงื่อนไขทางวิชาการของนักศึกษาที่สามารถไปปฏิบัติสหกิจศึกษา
- 2.4 กำหนดช่วงเวลาที่นักศึกษาปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่ต่ำกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นได้ในช่วงปฏิบัติงานสหกิจศึกษา
- 2.5 อำนวยความสะดวกในการให้บริษัทได้คัดเลือกนักศึกษา GPA ไม่ต่ำกว่า 2.5
- 2.6 จัดให้มีการนิเทศของคณาจารย์นิเทศในระหว่างการปฏิบัติสหกิจศึกษาของนักศึกษา

3. การประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา

บริษัทจะดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อทำการประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษาซึ่งมีค่าน้ำหนักร้อยละ 50 และมหาวิทยาลัยทำการประเมินการปฏิบัติงานมีค่าน้ำหนักร้อยละ 50

4. จำนวนนักศึกษา

บริษัทจะพิจารณาและแจ้งจำนวนรับนักศึกษาให้สถานศึกษาทราบในแต่ละปีการศึกษาหรือพิจารณาตามดุลยพินิจระหว่างสถานศึกษากับบริษัท

5. สถานที่ในการดำเนินงาน

สาขาหรือสำนักงานใหญ่ของบริษัท ซึ่งทางบริษัทจะทำการตกลงร่วมกับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

6. มหาวิทยาลัยทราบว่า การให้นักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา มาปฏิบัติงานที่สาขาหรือสำนักงานใหญ่ของบริษัท ตามบันทึกข้อตกลงนี้ นักศึกษามีได้มีฐานะเป็นพนักงานของบริษัท ดังนั้นมหาวิทยาลัยจะกำกับและมีให้นักศึกษาอ้างหรือแสดงตนกับบุคคลอื่นว่า เป็นหรือเสมือนเป็นพนักงาน และ/หรือ ลูกจ้างของบริษัท ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น

7. มหาวิทยาลัยทราบว่า บริษัทเป็นธุรกิจที่มีชื่อเสียง ดังนั้น ในการดำเนินการต่างๆ ตามบันทึกข้อตกลงนี้ มหาวิทยาลัยจะไม่กระทำการใดๆ อันเป็นการละเมิดหรืออาจก่อให้เกิดการละเมิดสิทธิ และ/หรือ ลิขสิทธิ์ และ/หรือ ทรัพย์สินทางปัญญาไม่ว่าประเภทใดๆ ของผู้อื่นไม่ว่าด้วยกรณีใดๆ ทั้งสิ้น

8. ทั้งสองฝ่ายตกลงจะไม่นำข้อมูลใดๆ ที่ได้ทราบจากการปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงนี้ไปใช้ และ/หรือ แสวงหาประโยชน์เพื่อตนเอง และ/หรือ บุคคลใดทั้งสิ้น นอกจากนี้ แต่ละฝ่ายจะไม่นำข้อมูลดังกล่าวไปเปิดเผยต่อบุคคลใดเป็นอันขาด รวมทั้งจะดำเนินการให้ลูกจ้าง และ/หรือ บุคคลอื่นใดที่รับรู้ และ/หรือ รับทราบข้อมูลดังกล่าวอันเนื่องจากการปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงนี้ และปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวอย่างเคร่งครัดด้วย ทั้งนี้ แม้ว่าบันทึกข้อตกลงนี้จะสิ้นสุดลงแล้วไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม เว้นแต่จะเป็นการเปิดเผย และ/หรือ การรายงาน และ/หรือ การส่งมอบข้อมูลให้แก่บุคคลผู้มีอำนาจหน้าที่โดยถูกต้องตามกฎหมาย

9. บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 11 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562 เป็นต้นไปหากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งประสงค์จะเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในบันทึกนี้ ฝ่ายนั้นจะต้องแจ้งความประสงค์ดังกล่าว

ให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) ก่อนวันครบกำหนด ระยะเวลาดังกล่าวในวรรคก่อน ในการนี้บริษัท และมหาวิทยาลัยจะมาทำความเข้าใจในเรื่องข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ รวมทั้งจัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงฉบับใหม่ หรือเพิ่มเติมเป็นเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับเดิม

10. การแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงนี้ ไม่ว่าจะส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมด ให้กระทำโดยทั้งสองฝ่ายตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษร

11. ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีสิทธิบอกเลิกบันทึกข้อตกลงนี้เมื่อใดก็ได้ โดยฝ่ายที่ประสงค์จะบอกเลิกบันทึกข้อตกลงนี้จะต้องแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) แต่ทั้งนี้ การที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาดังกล่าว ย่อมไม่ถือว่าเป็นการกระทำให้อีกฝ่ายหนึ่งเสียหาย และ/หรือ ไม่ถือเป็นเหตุให้อีกฝ่ายหนึ่งมีสิทธิคิดค่าเสียหาย และ/หรือ ค่าปรับ และ/หรือ ค่าทดแทนใดๆ จากฝ่ายที่ใช้สิทธิบอกเลิกบันทึกข้อตกลงนี้ทั้งสิ้น

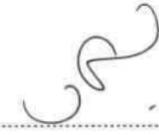
12. กรณีบันทึกข้อตกลงนี้สิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม หากมีการใดที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งยังมิได้ปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วน และ/หรือ ยังอยู่ระหว่างดำเนินการ ฝ่ายนั้นตกลงยอมรับว่าตนยังคงมีหน้าที่ที่จะต้องดำเนินการที่ค้างอยู่นั้นให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพื่อไม่ให้เกิดผลเสียหายแก่อีกฝ่ายหนึ่ง

การกระทำใดๆ ของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งย่อมไม่มีผลผูกพันหรือก่อให้เกิดหน้าที่ใดๆ ในอันที่จะกระทำการแทนอีกฝ่ายหนึ่ง เว้นแต่อีกฝ่ายหนึ่งนั้นจะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรไว้เป็นการล่วงหน้าแล้ว

บันทึกข้อตกลงนี้จัดทำขึ้นเป็น 2 ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทั้งสองฝ่ายได้ทราบและเข้าใจข้อความโดยละเอียดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนารมณ์ทุกประการ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยงยุทธ หนูเนียม)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลงชื่อ 

(นายภฤตินัย ผลาชัยะ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการบริหาร ด้านการบริหารจัดการ

ระดับภูมิภาค เขตภาคใต้ตอนล่าง

ลงชื่อ 

(ศาสตราจารย์สุวัฒน์ ธีธูรส)

ตำแหน่ง รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

(พยาน)

ลงชื่อ 

(นายเสกศักดิ์ ช่อปลอด)

ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายขาย จังหวัดสงขลา

(พยาน)

ภาคผนวก ฅ
 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
 เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
 เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
 พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับข้อ ๕ ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓”

๒. ให้ใช้ประกาศนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๔

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(นายชินวรณ์ บุญยเกียรติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.๒๕๕๓

เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.๒๕๕๓

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา

- (๑) วิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)
- (๓) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (๔) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) หรือ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม) หรือ วิศวกรรมระบบวัดคุม หรือ วิศวกรรมอัตโนมัติ
- (๖) วิศวกรรมเครื่องกล
- (๗) วิศวกรรมโยธา
- (๘) วิศวกรรมอุตสาหการ
- (๙) วิศวกรรมเคมี
- (๑๐) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (๑๑) วิศวกรรมเกษตร
- (๑๒) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- (๑๓) วิศวกรรมเหมืองแร่
- (๑๔) วิศวกรรมยานยนต์
- (๑๕) วิศวกรรมวัสดุ
- (๑๖) วิศวกรรมอาหาร
- (๑๗) วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

๒. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วศ.บ.

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering

B.Eng.

หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาและชื่อที่แสดงสาขาวิชา อาจกำหนดแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามรายละเอียดของสาขาวิชาและวิชาชีพนั้น หากชื่อปริญญาและหรือ

ชื่อสาขาวิชาที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด แตกต่างจากที่ปรากฏในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องมี ผลการเรียนรู้สอดคล้องกับชื่อปริญญานั้นๆ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) และสภาคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาย่อยหลายด้าน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบัน จัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาย่อยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ

แนวทางในการจัดการขอขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศ ร่วมกับการระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากร ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม พึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว สาขาย่อยทาง วิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบ วิชาชีพ โดยอาจจำแนกเป็นขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ๑) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- ๒) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
- ๓) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- ๔) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)

- ๕) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางพลังงาน
(Energy)
- ๖) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
(Electricity and Electronics)
- ๗) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ
(System Management)
- ๘) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม
(Biology Health and Environment)

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาวะอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาวะแบบต่างๆ ที่มากระทำ

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ

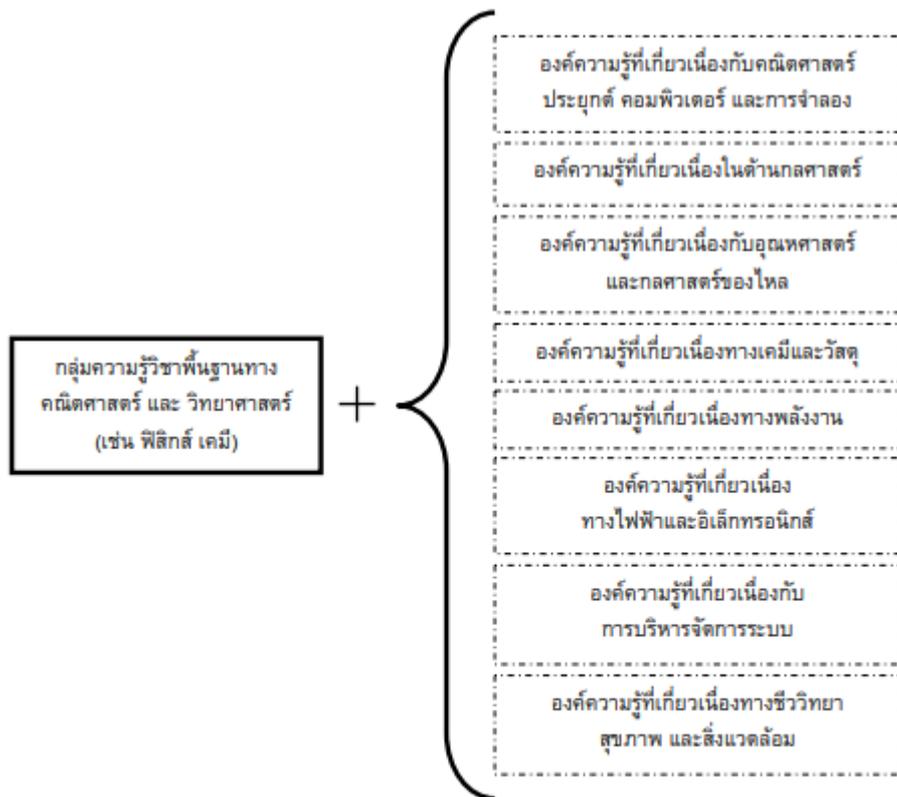
องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางพลังงาน (Energy) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

รูปที่ ๓.๑ แสดงโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกสาขาวิชาต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี (แสดงด้วยกรอบเส้นทึบในรูปที่ ๓.๑) สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นในบางองค์ความรู้ขึ้นกับเอกลักษณ์ของหลักสูตร (แสดงด้วยกรอบเส้นประในรูปที่ ๓.๑) โดยมีสัดส่วนองค์ความรู้ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว การกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนสำหรับสาขาวิชาจึงมีอาจกระทำได้ การออกแบบหลักสูตรให้ทันสมัยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้น ซึ่งอาจทำให้หลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกัน มีสัดส่วนขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการสังคม จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันฯ



รูปที่ ๓.๑ โครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์

- หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่างๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาที่นั้นๆ
- ๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตามภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- ๔.๒ มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- ๔.๓ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- ๔.๔ คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๕ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ๔.๖ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๕.๒ ความรู้

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- (๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- (๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์
- (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

๖. องค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกร (Council of Engineer)

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวม ทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตน อยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา มนุษยศาสตร์ ภาษา และ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้ง ด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

มีการพัฒนาขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ หลักสูตรอาจถูกออกแบบให้มีการบูรณาการสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยบางแขนง(ดูข้อ ๔.๒ ถึง ๔.๕)เข้าไว้ด้วยกันก็ได้ โดยชื่อของสาขาวิชาอาจแตกต่างกันไปตามลักษณะของสาระความรู้ที่บูรณาการ

๔.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม (Measurement, Instrument and Control System)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน (Energy Conversion and Transportation)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System, High Voltage Engineering, and Installation Standard)

๔.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ (Communication Devices and Transmission)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย (Communication Systems and Networking)

๔.๔ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

๔.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)

๘.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

๘.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ (Structural Engineering & Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulics Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)

๘.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economic and Finance)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)
- ๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

๘.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Principles of Chemical Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemical Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน (Plant Design and Management)

๘.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปา และน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)

๘.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)

- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลผลิตเกษตร (Agricultural Process Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)

๘.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์

๘.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด (Explosive Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และวิศวกรรมหิน (Rock Mechanics and Rock Engineering)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ (Mine Management and Mine Economics)

๘.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

๘.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)

๘.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)

๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)

๔.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)

๕. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๕.๑ กลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

๕.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรที่เปิดดำเนินการต้องมีกลยุทธ์การประเมินผล และทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างน้อย ๕ ด้าน (ในข้อ ๕) เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และบรรยายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์

และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงานหลังจากที่เป็นบัณฑิตจบออกไป และได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต
- ประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบ ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- ๑) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
- ๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

- ๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- ๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- ๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- ๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- ๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบข้อบังคับตามที่สถาบันการศึกษากำหนด

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

- ๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตาม
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
 - ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติของสภาวิศวกร เกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร สำหรับสาขาวิชาที่กำหนดให้ผู้จบการศึกษา มีสิทธิ์ในการสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
 - ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา
- ๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

- ๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- ๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- ๕) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งาน ที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิดีทัศน์วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอน ที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- ๑) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- ๓) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน สำหรับใช้ประกอบการสอน
- ๔) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ
- ๕) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอนของสาขาวิชา ต้องมีความพร้อมอยู่ในที่เดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ (หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด) ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ ว่าด้วย มาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

- มีการปรุมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขา/สาขาวิชานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน
(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เป็นดังนี้

๑) ให้สถาบันพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

๒) สถาบันแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน หากเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมควบคุมให้มีผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๓) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาใดๆ ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามข้อ ๒) นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญา

และประธานของสถาบันฯ และเป็นที่สนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจ จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมี ความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๔) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผล การเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๕) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ เพื่ออนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำ อย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๖) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันฯอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๗) เมื่อสภาสถาบันฯ อนุมัติตามข้อ ๕) แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของ หลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้บรรลุ มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขา/สาขาวิชา

๘) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตน รับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผล การดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมี หัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณา ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหาก จำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๙) เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและ รายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้ หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของ หลักสูตรต่อไป

**๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกใน
ฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)**

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันฯ ได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครั้งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษา ก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปหรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๘. ภาคผนวก

๑๘.๑ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่างๆ (ข้อ ๘) ซึ่งแต่ละกลุ่มความรู้สามารถอาจจำแนกย่อยเป็นเนื้อหาความรู้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้พื้นฐานในหัวข้อ ๓ แสดงได้ด้วยตัวอย่างรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามตารางดังต่อไปนี้

๑๘.๑.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน								
(๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้า								
วิศวกรรม ไฟฟ้ากำลัง / ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม / อิเล็กทรอนิกส์ / ระบบวัดคุม/ วิศวกรรมอัตโนมัติ								

หมายเหตุ เนื่องจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เหมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ (ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕) เข้าด้วยกัน ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสถาบัน อาจมีโครงสร้างของการบูรณาการที่เน้นความรู้เฉพาะในสาขาวิชาย่อยไม่เหมือนกัน ดังนั้นเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรจึงขึ้นกับเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้สามารถใช้เนื้อหาหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาย่อยในแขนงที่ต้องการมุ่งเน้นเป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรได้

๑๘.๑.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X		X		

(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม							
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement and Instruments)	X				X	X	
การทำจำลอง การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม (Control System Modeling, Analysis and Design)	X	X			X	X	
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน							
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	X	X			X	X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า							
การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	X				X	X	
การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System Analysis)	X				X	X	
การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System Design, Estimation and Installation)					X	X	X
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	X				X	X	

๑๘.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสารโทรคมนาคม)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X	X			
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	X			X	X			
สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	X				X			
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร								
การสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Communications)	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ								
การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)	X				X			
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
สายส่งสัญญาณ (Transmission Lines)	X			X	X			
อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร (Communication Devices and Circuits)	X			X	X			
สายอากาศและการกระจายคลื่น (Antenna and Wave Propagation)	X			X	X			
(๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
ระบบสื่อสาร (Communication Systems)	X				X	X	X	
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networking)	X				X	X		

๑๘.๑.๔ สาขาวิชาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics waves)	X	X		X	X	X		
วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	X	X	X	X	X	X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X				X	X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก				X		X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิตอล				X		X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก	X				X	X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิตอล	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(อนาล็อกและดิจิตอล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ								
การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X			X	X		
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X	X	X	X	X		X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว								
สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	X			X	X	X		
ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	X				X	X		

๑๘.๑.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม /วิศวกรรมอัตโนมัติ)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
(Basic Electrical and Electronics Engineering)								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X	X	X		
วงจรดิจิตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ (Digital Circuits and Microprocessors)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)								
การวัด (Measurements)	X	X	X			X		
เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor and Transducer) หรือ	X		X	X		X		
เครื่องมือ (Instrumentation)	X					X	X	

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)							
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	X					X	
การควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control) หรือ	X	X	X			X	
ระบบอัตโนมัติ (Automation Systems)	X					X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)							
โครงข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หรือ	X					X	X
การสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม (Industrial Data Communication) หรือ	X					X	X
ซอฟต์แวร์ในทางระบบอัตโนมัติ (Automation Software)	X					X	X
(๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)							
การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	X						X
การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) หรือ	X						X
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		X	X			X	X

๑๘.๑.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล								
กลศาสตร์	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกล	X	X		X				
พลศาสตร์ของระบบ (Dynamic Systems)	X	X				X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	X					X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า	X	X				X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์								
ทฤษฎีควบคุมและตัวควบคุม	X	X				X		
อุปกรณ์ตรวจจับและตัวกระตุ้น (sensor and actuator)	X	X				X		
การเขียนโปรแกรมการควบคุม	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์								
กระบวนการผลิต				X			X	
การเขียนแบบวิศวกรรม	X	X				X		
ผลิตภัณฑ์		X		X		X	X	

๑๘.๑.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)				X				X
ภาวะแบบสถิตย์ (Static loadings)	X	X						
ภาวะแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings)	X	X						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)				X				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	X	X		X	X			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)				X				X
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	X	X		X				X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	X		X		X			
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments)	X		X		X		X	X
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	X		X		X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)						X		
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	X	X	X					
การควบคุมระบบ (System Control)	X						X	

๑๘.๑.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์								
ชุดต้นกำลัง (Propulsion unit)	X	X	X	X	X			
ชุดส่งกำลังและเกียร์ (Driveline and transmission units)	X	X			X			
ระบบบังคับเลี้ยว (Steering system)	X	X						
ระบบรองรับน้ำหนัก (Suspension system)	X	X		X				
โครงสร้างยานยนต์ (Vehicle structure); ตัวถังยานยนต์ (Vehicle body)	X	X	X	X				

(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์								
ระบบไฟฟ้ารถยนต์ (Electrical system for vehicles);	X				X			
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electronic system for vehicle)								
ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Air conditioning system for vehicles);	X	X			X			
ระบบถ่ายเทอากาศยานยนต์ (Ventilation system for vehicles)								
(๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์								
พื้นฐานพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของยานยนต์ (Fundamentals of vehicle dynamics)	X	X						
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนยานยนต์ (Ride analysis);	X	X						
การวิเคราะห์การสมดุลในขณะเข้าโค้ง (Steady state cornering analysis);								

๑๘.๑.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agriculture Machinery)								
เครื่องจักรกลเกษตร	X	X				X		
กลศาสตร์	X	X						
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)								
กลศาสตร์ของไหล	X		X					
ระบบที่เกี่ยวข้องกับดินและน้ำ	X		X					X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร (Agriculture Process Engineering)								
กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร	X			X				X
อุณหพลศาสตร์	X		X		X			
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)								
อาคารทางการเกษตรและระบบที่เกี่ยวข้อง	X	X	X				X	

๑๘.๑.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)								
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	X	X	X	X	X	X		X
การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	X	X	X	X	X	X	X	
(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)								
การศึกษาและออกแบบระบบงาน	X	X			X		X	X
ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	X	X	X	X	X	X	X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ								
การควบคุมคุณภาพ	X							X
การจัดการคุณภาพเชิงรวม	X							X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน								
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	X			X	X			X
การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	X			X	X			X
(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)								
การวางแผนและควบคุมการผลิต	X							X
การวิจัยดำเนินงาน	X							X
การจัดองค์การทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	X							X
การจัดการระบบซ่อมบำรุง	X	X	X	X	X	X	X	
การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X
(๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)								
การออกแบบผังโรงงาน	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X

๑๘.๑.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)								
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง	X	X		X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulic Engineering)								
วิศวกรรมปฐพี หรือชลศาสตร์	X	X	X	X				X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)								
วิศวกรรมสำรวจ หรือ	X							X
การบริหารงานก่อสร้าง หรือ	X							X
วิศวกรรมระบบประปา หรือสุขาภิบาล หรือ	X	X	X	X				X X
วิศวกรรมทาง หรือ	X	X	X	X				X
วิศวกรรมขนส่ง	X							X

๑๘.๑.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี								
ดุลมวลและพลังงาน (Mass and Energy Balances)	X		X	X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี								
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X					
การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	X		X		X			
การถ่ายโอนมวลสาร (Mass Transfer)	X		X	X				
การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	X		X	X				X
การออกแบบถังปฏิกรณ์ (Reactor Design)	X		X	X				X
การควบคุมกระบวนการ (Process Control)	X		X	X		X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน								
ความปลอดภัย (Safety)								X
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	X							X
สิ่งแวดล้อม (Environment)				X	X		X	X

๑๘.๑.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปาและน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)								
กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Water and wastewater treatment processes)	X		X	X	X			X
การออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Design of water and wastewater treatment systems)	X		X	X	X			X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)								
การจัดการขยะมูลฝอย (Solid waste management)	X	X		X	X		X	X
การจัดการของเสียอันตราย (Hazardous waste management)	X	X		X	X		X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)								
การควบคุมมลพิษทางอากาศ (Air pollution control)	X	X	X	X	X		X	X
การควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Noise and vibration control)	X	X		X	X		X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)								
ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)	X			X	X		X	X

๑๘.๑.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่								
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองผิวดิน (Surface Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน (Underground Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่								
การแยกแร่ด้วยวิธีกายภาพ (Mineral Processing by Physical Separations)	X		X	X	X	X		X
การแยกแร่ด้วยวิธีเคมี (Mineral Processing by Chemical Separations)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด								
วิศวกรรมวัตถุระเบิดและการระเบิดหิน (Explosive Engineering and Rock Blasting)	X	X		X	X	X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านศิลากลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม								
ศิลากลศาสตร์ (Rock Mechanics)	X	X		X				
ศิลาวิศวกรรม (Rock Engineering)	X	X		X				
(๕) กลุ่มความรู้ด้านจัดการและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่								
เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการจัดการเหมืองแร่ (Mine Economics and Mine Management)	X						X	

๑๘.๑.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)								
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)	X	X	X	X		X		
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	X	X	X	X				X
(๒) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)								
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)		X	X	X	X		X	X
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)	X		X	X	X			
(๓) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)								
การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)	X	X	X	X		X		
การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)	X	X	X	X		X		
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)	X	X		X				
(๔) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)								
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	X	X	X	X	X	X	X	X

หมายเหตุ กรอบเนื้อหาความรู้นี้ สามารถใช้สำหรับสาขาวิชาต่างๆ ที่เน้นด้านวัสดุ เช่น วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเซรามิก วิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เป็นต้น

๑๘.๑.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)								
วิทยาศาสตร์การอาหาร และสมบัติของอาหาร (Food Sciences and Properties of Food Materials)	X	X	X	X				X
สมดุลมวลและพลังงาน (Mass and Heat Balance)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X		X			

(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)								
หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการผลิตอาหาร (Unit Operations and Food Processing)	X		X	X	X		X	X
การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (Heat and Mass Transfer)	X		X	X	X			
การวัดและการควบคุมอัตโนมัติ (Measurement and Automatic Control)	X		X			X		
การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)								
การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X	X		X				
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
กลศาสตร์วัสดุ (Solid Mechanics)	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกลอาหารและต้นกำลัง (Food Machine Design and Power Plant)	X	X	X	X	X	X	X	
ระบบการทำความเย็น (Refrigeration)	X		X		X			
หลักการออกแบบเครื่องจักรอย่างถูกสุขลักษณะ (Hygienic Design of Machinery)		X		X			X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)								
เศรษฐศาสตร์ และสถิติวิศวกรรม (Engineering Economics and Statistics)	X						X	
การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry)				X			X	X
การควบคุมมลภาวะและ ระบบบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Control and Waste Treatment System)			X	X			X	X

๑๘.๑.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)								
การคำนวณพื้นฐานวิศวกรรม (Basic Calculations in Engineering)	X		X	X	X			
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Bioscience)								X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)								
ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operations)	X	X	X	X	X			X

มคอ.๑

จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กระบวนการและการควบคุม (Process and Process Control)	X		X			X		
วิศวกรรมเคมีชีวภาพ (Biochemical Engineering)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)								
การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial Waste Treatment)	X	X	X	X	X			X
เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Biotechnology)							X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)								
ระบบการควบคุมและประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)							X	X
ความปลอดภัย (Safety)							X	
การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design)	X	X	X	X	X	X	X	X