



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คำนำ

รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) ฉบับนี้ ได้ปรับปรุงในปี พ.ศ. 2563 และการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้พิจารณาโดยลดระยะเวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตรจาก 5 ปี ให้เหลือเพียง 4 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตรบัณฑิตสาขานี้ ที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีความตระหนักและยึดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และพัฒนานตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ด้านแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค กิจกรรม การเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้ปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และศิษย์ปัจจุบัน รวมถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศทำให้การเรียนการสอนมีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน เพื่อให้สอดคล้องและทันกับเทคโนโลยีทางด้านแมคคาทรอนิกส์ที่เปลี่ยนแปลงไป

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรมีความคาดหวังเป็นอย่างสูงว่าหลักสูตรที่ปรับปรุงขึ้นนี้สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ มีความรู้ความสามารถที่จะเป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านแมคคาทรอนิกส์ สามารถค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืนตลอดชีวิต เป็นนักปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความรู้ความสามารถ และเป็นคนดีของสังคมต่อไป

คณะครุศาสตรบัณฑิตสาขานี้
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	80
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	101
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	103
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	104
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	112
ภาคผนวก ก	รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	114
ภาคผนวก ข	รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	118
ภาคผนวก ค	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	124
ภาคผนวก ง	ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	125
ภาคผนวก จ	ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 5 ปี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	143
ภาคผนวก ฉ	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562	144
ภาคผนวก ช	ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)	147
ภาคผนวก ซ	ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	149
ภาคผนวก ฌ	ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร	156
ภาคผนวก ญ	เกณฑ์การประเมินผลการเรียนด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา	169

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
	ว่าด้วยการศึก1ษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557
ภาคผนวก จ	ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
	ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2551

**หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา
คณะ/สาขา	คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี สาขาครุศาสตรบัณฑิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25531971102347
ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี)
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science in Technical Education Program in Mechatronics Engineering (4 years)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย	ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์)
ชื่อย่อภาษาไทย	ค.อ.บ. (วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science in Technical Education (Mechatronics Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.S.Tech.Ed. (Mechatronics Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
- 5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรทางวิชาชีพ
- 5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

- 5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่เข้าใจภาษาไทยเป็นอย่างดี
- 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย
- 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) และเริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุม

ครั้งที่ 8/2562 วันที่ 7 ตุลาคม 2562

ครั้งที่ 4/2563 วันที่ 8 มิถุนายน 2563

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุม

ครั้งที่ 181-9/2562 วันที่ 24 ตุลาคม 2562

ครั้งที่ 188-5/2563 วันที่ 25 มิถุนายน 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ครูอาชีพศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์
2. ผู้ถ่ายทอดความรู้ทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์
3. นักเทคโนโลยี นวัตกรรม นักวิชาการ และนักวิจัยทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์
4. นักวิเคราะห์ ออกแบบ ตรวจสอบ วางแผน และดูแล ซ่อมบำรุงระบบควบคุมอัตโนมัติ
5. ประกอบอาชีพในระบบการผลิตที่เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นางทรงนกร การนา 3 9302 0004x xx x	อาจารย์	ปร.ด. (วิจัยและพัฒนาการสอน เทคนิคศึกษา), 2560 ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2551 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล เกษตร), 2540	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	นายวิมล บุญรอด 3 9011 0088x xx x	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม), 2555 ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), 2542	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล วิทยาเขตภาคใต้
3	นายอรุณ สุขแก้ว 1 9011 0001x xx x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
4	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 0020x xx x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2545	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล วิทยาเขตนนทบุรี
5	นายอาคม สุตราม 3 9308 0012x xx x	อาจารย์	ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2554 ปทส. (เครื่องมือกล), 2543	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2560) ที่กล่าวถึง การปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศ พัฒนาตลาดเทคโนโลยีและนวัตกรรมไทย เร่งการผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการโดยเฉพาะในสาขา STEM (วิทยาศาสตร์ (Science: S) เทคโนโลยี (Technology: T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering: E) และคณิตศาสตร์ (Mathematics: M)) ยกกระตือรือร้นสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด สร้างนักถ่ายทอดเทคโนโลยี นอกจากนั้นได้ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วน เพื่อร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาประเทศ รวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีระบบการผลิตอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม

และการแข่งขันในกลุ่มผู้ผลิต สร้างความเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ การพัฒนาทักษะ ทรัพยากรมนุษย์ และกำลังแรงงานของประเทศ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐานในการเพิ่มขีดความสามารถของกำลังคน เพื่อให้สามารถแข่งขันกับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการขับเคลื่อนประเทศให้เป็นประเทศเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม และการเตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 ผลักดันให้ผลงานวิจัยและนวัตกรรมสามารถสร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ ตามเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม(กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562) และแผนกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการผลิตบัณฑิตมีอาชีพด้านนวัตกรรม เพื่อพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 2561) ซึ่งต้องใช้บุคลากรทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ โดยเฉพาะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบควบคุม ที่สามารถสร้างอำนาจ การแข่งขันในอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศได้เป็นอย่างดี และในปัจจุบันยังขาดแคลนครูอาชีวศึกษาและนักเทคโนโลยีในสาขาดังกล่าวเป็นจำนวนมาก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2560) ได้ให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์เพื่อให้คนไทยมีทัศนคติและพฤติกรรมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้รับการศึกษาตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีสุขภาวะที่ดี คนทุกวัยมีทักษะความรู้และความสามารถที่เพิ่มขึ้น เพื่อนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในการประกอบอาชีพและเพิ่มรายได้ให้กับตนเองและครอบครัว รวมทั้งสถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาตามความต้องการของกระทรวงศึกษาธิการในโครงการผลิตครูอาชีวศึกษาพันธุ์ใหม่และบัณฑิตพันธุ์ใหม่ เพื่อสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะสูง สำหรับอุตสาหกรรม NEW Growth Engine ตามนโยบาย Thailand 4.0 และการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย (อาชีวศึกษาพันธุ์ใหม่ปี 2561–2565 และบัณฑิตพันธุ์ใหม่ปี 2561–2569) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากในอดีตมาก มีการเคลื่อนย้ายผู้คน สื่อเทคโนโลยี และทรัพยากรต่างๆ จากทั่วทุกมุมโลกอย่างรวดเร็วและสะดวก มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองระหว่างภูมิภาค ประเทศ สังคมและชุมชน มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงของความรู้และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลาอย่างเป็นพลวัต การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับผู้คน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากภายใต้สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมดังกล่าวข้างต้น ส่งผลกระทบให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาโดยเร่งผลิตครูอาชีวศึกษาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และระบบควบคุม ซึ่งเป็นครูอาชีวศึกษาพันธุ์ใหม่ทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ที่สามารถสร้างอำนาจ การแข่งขันในอุตสาหกรรมใหม่ของประเทศได้เป็นอย่างดี สามารถตอบโจทย์นโยบายประเทศไทย 4.0 ทั้ง

เทคโนโลยีระบบการผลิตอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2559) ดังนั้นการผลิตครูทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ที่มีศักยภาพสูงบนพื้นฐานนวัตกรรมเพื่อให้มีสมรรถนะตามที่สังคมและตลาดแรงงานต้องการ โดยการออกแบบโครงสร้างและหลักสูตรรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีระบบการผลิตอัตโนมัติ ระบบหุ่นยนต์อุตสาหกรรม และการแข่งขันในกลุ่มผู้ผลิตที่สร้างความเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบ STEM

ดังนั้นการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) จึงเป็นการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อตอบสนองการมุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพที่สร้างสรรค์สังคม มีความเป็นครูอาชีวศึกษา ได้มาตรฐานวิชาชีพครู มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ได้มีการออกแบบหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในด้าน 1) ผลิดักำลังคนเฉพาะทางที่มีคุณภาพ ตอบสนองอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ 2) สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมสู่การนำไปใช้ประโยชน์ต่อสังคมหรือสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ 3) ให้บริการวิชาการแก่สังคมด้วยนวัตกรรมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน และ 4) สืบทอดศิลปวัฒนธรรมบนแนวทางวัฒนธรรมสร้างสรรค์ โดยการออกแบบโครงสร้างและหลักสูตรรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับโครงการผลิตครูอาชีวศึกษาขั้นสูงและบัณฑิตพันธุ์ใหม่ โดยจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะความเชี่ยวชาญทางด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในอาชีวศึกษา หรือเป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูง เน้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ STEM โดยใช้การวิจัยเป็นฐานเพื่อสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ รองรับบริการวิชาการแก่สังคมและสืบทอดศิลปวัฒนธรรมบนแนวทางวัฒนธรรมสร้างสรรค์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเปิดสอนโดยสาขาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การดำเนินงานเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร โดยมีการกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่นหรือหลักสูตรหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตครูอาชีวศึกษาและนักรายทอดเทคโนโลยี ที่มีความเป็นครุมืออาชีพด้านวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์ และนวัตกรรมดิจิทัล

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) เป็นหลักสูตรที่สามารถสร้างครูอาชีวศึกษาและนักรายทอดเทคโนโลยีทางด้าน วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศบนพื้นฐานของเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้เป็น อย่างดี และตอบสนองตามความต้องการด้านครูผู้สอนของอาชีวศึกษาศึกษาในโครงการผลิตครูอาชีว ะพันธุ์ใหม่และบัณฑิตพันธุ์ใหม่ มีสมรรถนะทางวิชาชีพครูสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะดิจิทัล นอกจากนี้ยังผลิตกำลังคนให้เป็นแรงงานฝีมือที่มีสมรรถนะสูง สำหรับอุตสาหกรรม New Growth Engine ตามนโยบาย Thailand 4.0 สามารถคิดค้นหรือต่อยอดนวัตกรรมเพื่อให้มี สมรรถนะตามที่สังคมและตลาดแรงงานต้องการ โดยเฉพาะด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ที่สามารถสร้างอำนาจการแข่งขันของประเทศได้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1.3.1 เป็นนักรายทอดเทคโนโลยีที่มีความตระหนักและยึดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ

1.3.2 เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ประพฤติตน เป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

1.3.3 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ด้านแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์

1.3.4 เป็นผู้มีความรู้ทักษะศตวรรษที่ 21 มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู และ สร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.3.5 เป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

1.3.6 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรม และมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ด้านหลักสูตร		
1. กำกับหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และสภาวิชาชีพกำหนด	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	1. ผลการประเมินหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
	2. ปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	2. หลักสูตรได้รับการรับรองจาก สกอ.
2. พัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่โดยการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้	1. ผลระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่และมีคะแนนประเมินเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
	2. พัฒนาสมรรถนะด้านความเป็นครูของบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู	2. บัณฑิตได้รับใบประกอบวิชาชีพครู ร้อยละ 100 ของผู้เข้าสอบ
2. ด้านนักศึกษา		
1. เตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาให้เป็นครูวิชาชีพ	1. ส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมการแข่งขันทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ	1. นักศึกษาได้รับรางวัลจากการแข่งขันทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ อย่างน้อย 1 รางวัลต่อปี
	2. ส่งเสริมให้นักศึกษามีการสอบวัดมาตรฐานความรู้ด้านภาษาอังกฤษและระดับทักษะด้านภาษาอังกฤษด้วยมาตรฐาน CEFR	2. นักศึกษาสอบผ่านทักษะด้านภาษาอังกฤษด้วยมาตรฐาน CEFR ระดับ B1 หรือทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
	3. พัฒนาศักยภาพนักศึกษาและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3. นักศึกษาทุกคนเข้าร่วมโครงการที่มีการเรียนรู้แบบ Active Learning อย่างน้อยปีละ 1 โครงการ
	4. สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมความเป็นครู	4. นักศึกษาทุกคนเข้าร่วมโครงการเสริมความเป็นครู อย่างน้อยปีละ 1 โครงการ

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. ด้านพัฒนาบุคลากร		
1. พัฒนาทักษะทั้ง ทางด้านวิชาการและด้าน วิชาชีพให้กับอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1. สนับสนุน ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุก คนได้รับการพัฒนา อบรมด้านศาสตร์วิชาครูหรือด้าน วิชาชีพเฉพาะ	1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรได้รับการพัฒนา ทางด้านวิชาการหรือด้าน วิชาชีพ 1 ครั้งต่อคนต่อปี
	2. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นหรือส่งเสริมให้เข้าสู่ ตำแหน่งทางวิชาการ	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรมีคุณวุฒิ การศึกษาหรือตำแหน่ง ทางวิชาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งหมด
	3. สนับสนุนการทำผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเข้าร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3. จำนวนผลงานวิจัย นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรอย่างน้อย 1 เรื่อง ต่อคนต่อปี หรือจำนวน อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรที่เข้าร่วม ประชุมสัมมนาและตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานวิชาการทั้ง ในระดับชาติและหรือ นานาชาติอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง/คน
	4. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้จัดกิจกรรม การให้บริการวิชาการแก่ชุมชนหรือหรือหน่วยงาน ภายนอก	4. ชุมชนหรือหรือ หน่วยงานภายนอกได้รับ การบริการวิชาการอย่าง น้อย 1 ชุมชนต่อปี
2. พัฒนาหลักสูตร การ เรียนการสอน และการ ประเมินผู้เรียน	1. สสำรวจระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร	1. ผลระดับความพึงพอใจ ของนักศึกษาปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
4. ด้านส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอน		
1. เร่งพัฒนาสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้	1. จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอ และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน	1. ผลระดับความพึงพอใจ ของนักศึกษาต่อสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ มี คะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

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

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาจะต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ และให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ และให้เป็นไปตามข้อบังคับ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 กรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 พฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน มีนาคม – เมษายน

ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามประกาศและ/หรือปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือเทียบเท่า หรือ มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่มีค่าเฉลี่ยเฉลี่ยที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการวัดคุณลักษณะความเป็นครู หรือ

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ หรือเทียบเท่า มีค่าเฉลี่ยเฉลี่ยที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการวัดคุณลักษณะความเป็นครู โดยวิธีเทียบโอนผลการเรียน

2.2.3 ทั้งข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 จะต้องต้องมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- โดยวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย
- โดยวิธีการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาผ่านสำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่จบมาจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มีความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน ดังนี้

2.3.1 พื้นฐานด้านช่างอุตสาหกรรม การคำนวณ และทักษะด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอสำหรับการเรียนในระดับปริญญาตรี

2.3.2 การปรับตัวของนักศึกษาในการอยู่ร่วมกันและการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการเรียนปรับพื้นฐานในวิชาพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม การคำนวณและภาษาอังกฤษ ให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1

2.4.2 จัดกิจกรรมและแนะแนวทาง การปฏิบัติตัวให้กับนักศึกษาอย่างเหมาะสม ซึ่งจัดโดย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีหรืออาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและไม่ขัดต่อระเบียบของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.1

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.5.2 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาตามคุณสมบัติข้อ 2.2.2

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	-	-	30	60	60
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี (หน่วย : บาท) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

ประเภทรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าธรรมเนียมการศึกษา แบบเหมาจ่าย	780,000	1,560,000	3,120,000	4,680,000	4,680,000
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	60	120	180	180
รายรับเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คนต่อปี	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000

ค่าใช้จ่ายนักศึกษา 26,000 บาท/คน/ปี

ค่าใช้จ่ายนักศึกษาตลอดหลักสูตร 104,000 บาท

หมายเหตุ ค่าใช้จ่าย คือ ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
1. งบบุคลากร (ค่าจ้างลูกจ้างชั่วคราว)	204,720	204,720	204,720	204,720	204,720
2. งบดำเนินงาน (ตอบแทน/ใช้สอย/วัสดุ)	150,000	300,000	600,000	900,000	900,000
3. งบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ)	250,000	337,500	455,625	615,094	615,094
4. งบอุดหนุน (โครงการวิจัย/บริการวิชาการ/ทุนการศึกษา)	100,000	120,000	144,000	172,800	172,800
5. งบรายจ่ายอื่น (โครงการพัฒนาการจัดการศึกษา/ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม)	30,000	60,000	120,000	180,000	180,000
รวม	734,720	1,022,220	1,624,345	2,072,614	2,072,614
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	60	120	180	180
รายจ่ายเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คนต่อปี	24,491	17,037	12,703	11,515	11,515

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

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

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	139	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. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	102	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพครู		37	หน่วยกิต
2.1.1 วิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ		22	หน่วยกิต
2.1.2 วิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา		12	หน่วยกิต
2.1.3 วิชาชีพครูเลือก		3	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา		65	หน่วยกิต
2.2.1 ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพในสถานประกอบการ		3	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ		12	หน่วยกิต
2.2.3 วิชาชีพบังคับ		44	หน่วยกิต
2.2.4 วิชาชีพเฉพาะสาขาเลือก		6	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต

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

00-011-002 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)

Swimming

00-011-003 กีฬาลีลาศ 1(0-2-1)

DanceSport

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

00-011-009 ฟุตซอล 1(0-2-1)

Futsal

00-011-010 เทนนิส 1(0-2-1)

Tennis

และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-012-002 ดนตรีเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

Music for Life

00-013-001 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

Life and Sufficiency Economy

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

Economics for Everyday Use

00-018-004 ผู้นำนันทนาการ 3(2-2-5)

Recreation Leadership

1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

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

Citizen and Public Consciousness

และให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)
00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก Positive Psychology	3(3-0-6)
00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3(3-0-6)
00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	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

00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)
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)

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 Life Long 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)
------------	---	----------

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)
00-047-006	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. หมวดวิชาเฉพาะด้าน **ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต**

2.1 วิชาชีพครู **ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต**

2.1.1 วิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ **22 หน่วยกิต**
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ Being a Professional Teachers	2(1-3-2)
14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Professional Teachers	3(2-3-4)
14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้ Principals of Learning Management	3(2-3-4)
14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา Measurement and Assessment in Education	3(2-3-4)
14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ Innovation and Digital Technology for Learning Management	2(1-3-2)

14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี Technological Teaching Methods	3(1-4-4)
14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-3-4)
14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-3-4)

2.1.2 วิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

12 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience I	2(160)
14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience II	2(160)
14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 Professional Experience III	2(160)
14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Internship	6(720)

2.1.3 วิชาชีพครูเลือก

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

14-101-009	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา Computer-based Multimedia in Education	3(2-3-4)
14-101-010	ชุดการเรียนบนเครือข่าย Web-based Instructional Packages	3(2-3-4)
14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน Laboratory and Workshop Teaching Methods	3(1-6-2)

2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา

ไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต

2.2.1 ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพในสถานประกอบการ

3 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ Internship in Mechatronics	3(320)
------------	---	--------

หมายเหตุ 14-135-201 การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์เป็นวิชาลงทะเบียน
โดยคิดผลการศึกษาเป็น S กับ U

2.2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ		12 หน่วยกิต
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล Basic Skills in Manufacturing and Machining	2(0-6-0)
14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน Fundamentals of Engineering Mathematics	3(3-0-6)
14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamentals of Electrical Engineering	3(1-6-2)
14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต Principles of Manufacturing Engineering	2(2-0-4)
14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน Basic Drawing	2(1-3-2)
2.2.3 วิชาชีพบังคับ		44 หน่วยกิต
ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้		
14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	2(1-3-2)
14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Applications	3(1-6-2)
14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Mechanical Parts of Mechatronics and Robotics	2(0-6-0)
14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Measurement	3(1-6-2)
14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuits Analysis	2(1-3-2)
14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล Electronic and Digital Circuits	3(1-6-2)
14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม Sensors and Control Devices	2(1-3-2)
14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน Servo Motors and Drive Systems	3(1-6-2)
14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Parts Production	2(0-6-0)
14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)
14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Parts Production and Assembly	2(0-6-0)

14-133-206	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)
14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)
14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ Programing for Control Systems	2(1-3-2)
14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Numerical Controls	2(1-3-2)
14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controllers	2(1-3-2)
14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Mechatronic Engineering Project	3(1-6-2)

2.2.4 วิชาชีพเฉพาะสาขาลเลือก

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)
14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน Application-based Electronics	3(1-4-4)
14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย Data Communication and Networking	3(1-4-4)
14-131-305	การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่น Image Processing and Machine Vision	3(1-4-4)
14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์ Computer Aided Drawing for Mechatronics Engineering	3(1-4-4)
14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Maintenance	3(1-6-0)
14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automated Control Systems	3(1-4-4)
14-132-307	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)

มคอ.2

14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล Mechanical Power Transmission Systems	3(3-0-6)
14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ Computer Programming and Interfacing	3(2-3-4)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YYY	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(T-P-E)
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(1-6-2)
14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	2(2-0-4)
14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-2)
14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
รวม		18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	3(T-P-E)
00-018-001	ศาสตร์พระราช	3(2-2-5)
14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้	3(2-3-4)
14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-2)
14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (1)	3(T-P-E)
14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(2-3-4)
14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
14-133-206	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ	2(1-3-2)
14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)
รวม		3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (2)	3(T-P-E)
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	2(1-3-2)
14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)
14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)

รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข	1(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (1)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกวิชาชีพเฉพาะ (1)	3(T-P-E)
14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-3-4)
14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)

18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาชีพครูเลือก	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี (2)	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกวิชาชีพเฉพาะ (2)	3(T-P-E)
14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-3-4)
14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-6-2)
รวม		18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

UU-VWX-YZZ

UU	หมายถึง	คณะ
	00	คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
	14	คือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
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

สำหรับหมวดวิชาเฉพาะด้าน

V	หมายถึง	สาขา
1		สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
2		สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
WX	หมายถึง	สาขาวิชาหรือกลุ่มวิชา/วิชาย่อย
00	คือ	กลุ่มวิชาชีพครู
01	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ
02	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
10	คือ	กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
11	คือ	วิชาย่อยกลุ่มเทคโนโลยีและวิศวกรรมการผลิต
12	คือ	วิชาย่อยกลุ่มเทคโนโลยีวัสดุและโลหะการ
20	คือ	กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาไฟฟ้า
21	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลัง
22	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม
23	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิชาระบบอัตโนมัติ
30	คือ	กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
31	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
32	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
33	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิศวกรรมเครื่องกล
34	คือ	วิชาย่อยกลุ่มวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการ ควบคุม
35	คือ	วิชาย่อยกลุ่มโครงการงานและการฝึกงาน
Y	หมายถึง	ปีที่ควรศึกษา หรือระดับการศึกษา
0		แทนรายวิชาที่ศึกษาในชั้นปีใดก็ได้
1		แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 1
2		แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 2
3		แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 3
4		แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 4
ZZ	หมายถึง	ลำดับที่ของรายวิชาในสาขาวิชาหรือกลุ่มวิชา/วิชาย่อย

ความหมายของรหัสหน่วยกิตและการจัดชั่วโมงเรียน

C(T-P-E)

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

สำหรับรายวิชาสหกิจศึกษา การฝึกงานและการฝึกงานวิชาชีพ ให้กำหนดชั่วโมงภายในวงเล็บ

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา

00-011-002	ว่ายน้ำ Swimming วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาว่ายน้ำ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาว่ายน้ำ การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Basic 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.	1(0-2-1)
00-011-003	กีฬาลีลาศ DanceSport วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการและการฝึกปฏิบัติเทคนิคลีลาศแบบมาตรฐานและละติน ลักษณะและรูปแบบของดนตรีประกอบการลีลาศ ความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับลีลาศ องค์ประกอบของการลีลาศเกี่ยวกับการก้าวเท้า การทรงตัว การวางท่า การเหนี่ยวรั้ง และการกะเวลา การวางตัวและรูปแบบของการก้าวเท้า จังหวะและลีลา ดุลยภาพระหว่างการการทำงานของกล้ามเนื้อและหัวใจ กฎ กติกา มารยาทของกีฬาลีลาศ Principles and practices in standard and Latin dances techniques; character and style of music for dances; dance-music relationship; elements of dances; footwork, poise, posture, hold, and timing; dance positions and basic step patterns; rhythm and styles; a unique blended balance of cardio and muscle; rules, regulations, and etiquettes.	1(0-2-1)

00-011-005	บาสเกตบอล Basketball วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาบาสเกตบอล ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาบาสเกตบอล การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Basic 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 กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาตะกร้อ การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Basic 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)

00-011-007	แบดมินตัน Badminton วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาแบดมินตัน ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาแบดมินตัน การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Basic 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)
00-011-009	ฟุตซอล Futsal วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการพื้นฐาน ทักษะทางกายภาพ และเทคนิควิธีที่ใช้ในกีฬาฟุตซอล ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การกีฬาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาฟุตซอล การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Basic 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 กฎระเบียบ ข้อบังคับ กติกา มารยาท กลยุทธ์ เทคนิควิธี และการพัฒนาการเล่นกีฬาเทนนิส การจัดและการดำเนินการแข่งขัน Basic 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 tennis; organizing and arranging tennis competition.	1(0-2-1)
00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - พื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับดนตรี ดนตรีและสุนทรียศาสตร์ เนื้อหาและรูปแบบของดนตรีตะวันตก ดนตรีไทยและดนตรีพื้นบ้าน ทักษะในการอ่านภาษาดนตรี การฝึกหัดและเล่นดนตรีเฉพาะชิ้น เทคนิคในการเล่นดนตรี การเล่นดนตรีเป็นกลุ่มวง การเล่นและแสดงดนตรีในรูปแบบต่างๆ 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.	3(3-0-6)

00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	ความเป็นมาและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิวัฒนาการของโครงสร้างระบบเศรษฐกิจไทย การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและชุมชน การบริหารจัดการที่ดี การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน โครงการพระราชดำริและการนำมาใช้ในภาคธุรกิจการเกษตรและอุตสาหกรรม กรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน Background of the philosophy of sufficiency economy; development of Thai economy structure; sufficiency economy applications for living in a family and in community; good governance practices in organizations; developing sufficiency economy in individual, family and community level; royal-initiated projects and their applications in agribusiness and industrial sectors; case study of sufficiency economy in community.	
00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ orteลประโยชน์ การตัดสินใจ และต้นทุนค่าเสียโอกาส บทบาทของรัฐบาลและองค์กรทางธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ การพิทักษ์สิทธิและผลประโยชน์ของผู้บริโภค เศรษฐกิจครัวเรือน เศรษฐศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ กระบวนการวางแผนทางการเงิน การบริหารรายได้ รายจ่ายและภาระหนี้สิน การเงิน และการธนาคาร 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 The King's Philosophy วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	3(2-2-5)
	ชีวิตและการทรงงานของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช พระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสในโอกาสต่างๆ พระราชกรณียกิจและโครงการ พัฒนาที่สำคัญ ความหมาย หลักการ แนวคิด และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนและ การนำไปประยุกต์ใช้ มูลนิธิโครงการหลวง หลักการและแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง 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, principle, concept, and goal of the philosophy of sustainable development and its applications; the Royal project foundation of Thailand; principle and concept of the King's philosophy of sufficiency economy; applications of the King's philosophy for livings.	
00-018-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	3(2-2-5)
	ความรู้และทักษะสำหรับผู้ำนันทนาการ บทบาทของผู้นำการติดต่อสื่อสารระหว่าง บุคคลและองค์กร ทฤษฎีแรงจูงใจและกระบวนการกลุ่ม การเตรียมตัวเพื่อกิจกรรม กลางแจ้งและการเดินทาง การบริหารจัดการนันทนาการ การจัดการความปลอดภัย และความเสี่ยง 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.	

00-022-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: -	
	Prerequisite: - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ บทบาทของการสื่อสารต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การปรับปรุงตนเองเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลในองค์กรและสังคม หลักการพัฒนาบุคลิกภาพ การพัฒนาทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น 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.	
00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก Positive Psychology	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: -	
	Prerequisite: - การเชื่อมั่นในตัวเองและการจูงใจผู้อื่น การเรียนรู้ที่จะผิดพลาดหรือผิดพลาดที่จะเรียนรู้ การยอมรับในคุณค่าของความเป็นมนุษย์ การแสดงความขอบคุณ การมองโลกในแง่ดี การสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การเชื่อมต่อระหว่างร่างกายและจิตใจ การทำตนเองให้เป็นที่รู้จัก การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและแนวคิด Self-confidence and influence others; learning to fail or failing to learn; recognizing the values of human beings; expressing gratitude; optimism; building relationships with others; mind-body connection; being known by others; changing behavior and thoughts.	

00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	บทบาทของผู้นำและภาวะผู้นำ คุณลักษณะและความรับผิดชอบในการเสริมสร้างคุณภาพงาน เทคนิคและกลยุทธ์ในการทำงานเป็นทีม แนวทางและเทคนิคการจัดการสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการองค์การให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน Roles of leaders and leadership; characteristics and responsibility for enhance 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 Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	องค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นพลเมืองดีในระบอบประชาธิปไตย กติกาทางสังคม สิทธิมนุษยชน การยอมรับความหลากหลายและความแตกต่าง ความรับผิดชอบต่อสังคม หลักความเสมอภาค และพึ่งพาตนเอง การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคมในการต้านทุจริต จิตสาธารณะและจิตสำนึกทางศีลธรรมของพลเมืองโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย Knowledge of being good citizen in democracy; social regulations; human rights; recognition of diversity and difference; social responsibility; equality and self-reliance; discerning of self interest and public interest; intolerance and ashamed to involve in corruption; civic duty and responsibility for anti-corruption; public mind and moral consciousness of citizen by learning and practicing good manners.	

00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6) Introduction to Laws วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ประเภทของกฎหมาย ระบบกฎหมายไทยและกฎหมายระหว่างประเทศ ระบบศาลยุติธรรม กฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง กฎหมายและพระราชบัญญัติต่างๆ ที่จำเป็นต้องรู้ ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ กฎหมายเฉพาะเรื่อง และกฎหมายอื่นๆ 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; public law, civil law, criminal code, civil and commercial code, consumer protection law, real estate law, special law and other laws related to everyday life.
00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้ 3(3-0-6) Southern Cultures and Traditions วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - อัตลักษณ์ของชาวใต้ ภาษาพื้นเมือง สำเนียงภาษา วัฒนธรรมและความเชื่อ คติชาวบ้าน และภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเพณีและพิธีกรรมทางศาสนา สังคมไทยมุสลิมและไทยพุทธ เทศกาลเฉลิมฉลองและงานรื่นเริง การอนุรักษ์และรักษาประเพณีของชาวใต้ในยุคปัจจุบัน 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.

00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการสื่อสาร ความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การฟังอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านจับใจความ การวิเคราะห์และประเมินค่าสาร การเขียนหนังสือราชการ จดหมายสมัครงาน และโครงการ การพูดในโอกาสต่างๆ การใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร 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.	3(2-2-5)
00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - หลักการเขียนภาษาไทย ภาษาไทยร่วมสมัย ภาษาเฉพาะกลุ่ม และการเรียบเรียงงานวิชาการ การเว้นวรรค 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.	3(2-2-5)

00-034-005	ศิลปะการพูด Art of Speaking วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	3(2-2-5)
	ทฤษฎีวัจนกรรม ประเภทการพูด การวิเคราะห์ผู้ฟัง การเลือกหัวข้อในการพูด ขั้นตอนการเตรียมการพูด การพัฒนาสมรรถภาพการพูด การฝึกทักษะการพูด ในรูปแบบต่างๆ เช่น การกล่าวอวยพร การพูดนำเสนอ การพูดในฐานะพิธีกร การพูดโน้มน้าวใจ การพูดในทางธุรกิจ และการสัมภาษณ์ จริยธรรมและมารยาท ในการพูด 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 speech, persuasive speech, business speech, and interviewing; ethics and manners in speaking.	
00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	3(2-2-5)
	รูปแบบของภาษาเขียนเอกสารและตำราทางวิชาการ ความรู้พื้นฐานและทักษะทาง ปัญหาที่จำเป็นในการอ่านและการเขียน วิธีการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง ทักษะ ในการคิดวิเคราะห์ในการตีความ ถอดความ วิเคราะห์ สรุป และประเมินเนื้อหาสาระ ในการอ่านเชิงวิชาการ การฝึกปฏิบัติการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ งานที่มอบหมายในการอ่านและเขียน Language patterns of academic writing; basic knowledge and cognitive skills related to academic reading and writing; retrieving information and reference; critical thinking skills in interpreting, paraphrasing, analyzing, summarizing, and evaluating academic reading; writing practice in various forms; reading and writing assignments.	

- 00-035-001 **สนทนาภาษาอังกฤษ** 3(2-2-5)
English Conversation
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
การแนะนำตนเองและผู้อื่น การทักทาย การบอกลา และการกล่าวลาในภาษาอังกฤษ
การแสดงความยินดี การขอบคุณ และ การขอโทษ 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 และการเขียนข้อความสั้นๆ การสรุปการสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ
วิธีการเขียนแบบอธิบาย การเขียนแบบโน้มน้าว การเขียนเล่าเรื่อง และการเขียนแบบ
บรรยาย การปรับปรุงและการแก้ไขงานเขียน
Reading news, advertisements, announcements, instructions, and short
passages; form filling, note-taking, and writing short passages; summarizing
and synthesize information from several sources; expository, persuasive,
narrative, and descriptive writing; revising and editing written work.

00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	ทักษะพื้นฐานทางการฟัง การออกเสียง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ อารมณ์และความรู้สึ การแสดงความคิดเห็น และการแสดงบทบาทสมมติ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคำวลีและ ประโยคที่ใช้ทั่วไป โดยเน้นการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ประจำวัน 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.	
00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(2-2-5)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมความพร้อมในการประกอบ อาชีพ การอ่านโฆษณาสมัครงาน การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารเบื้องต้นในองค์กร การสื่อสารทางโทรศัพท์ การส่งอีเมล 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.	

- 00-035-005 **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ** 3(2-2-5)
English for Presentation
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 คำศัพท์และเทคนิควิธีที่จำเป็นสำหรับการนำเสนอ กลไกทางภาษาเพื่อพัฒนาทักษะ
 การนำเสนอ การใช้น้ำเสียง จังหวะ การหยุดคิด และทำนองเสียง การใช้คำศัพท์
 สำนวน และรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้สำหรับการนำเสนอ การใช้วจนภาษา
 และอวจนภาษา การเตรียมเนื้อหา การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เทคนิคการ
 นำเสนอ การจัดการกับคำถาม
 The necessary English vocabulary and techniques for presentation;
 linguistic devices for improved presentation skills; effective use of voice,
 rhythm, pausing, and intonation; English words, expressions, and sentence
 patterns used in presentation; using verbal and non-verbal language;
 content preparation; using media for presentation; presentation
 techniques; question handling.
- 00-035-006 **ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต** 3(2-2-5)
English for Life Long Learning
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ทักษะและกลวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองที่จำเป็นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
 การสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษทั้งสำหรับการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
 ผ่านการศึกษาด้วยตนเองในหัวข้อที่สนใจ การสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การพิจารณา
 ความเหมาะสมของข้อมูล การนำเสนอผลการเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ของ
 ตนเอง
 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 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Chinese for Communication
 วิชาบังคับก่อน: -
 Prerequisite: -
 แนะนำภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันในจีน คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ทั่วไป ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาจีนกลาง รูปแบบอักษรภาษาจีน การออกเสียงภาษาจีน การวางตำแหน่งคำและไวยากรณ์ โครงสร้างประโยคภาษาจีนกลาง คำวลี และสำนวนภาษาจีนกลางที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
 Introduction to everyday language used in Chinese; 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; words, phrases, and expressions for everyday use.
- 00-035-008 ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
 Malay for Communication
 วิชาบังคับก่อน: -
 Prerequisite: -
 แนะนำภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันในมาเลเซีย คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ทั่วไป ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษามลายูและอักษรรูมี คำและวลีที่ใช้ทั่วไป โครงสร้างคำ วลี และประโยค ทักษะเบื้องต้นในการสนทนาในชีวิตประจำวัน ด้วยถ้อยคำและภาษาที่ถูกต้อง
 Introduction to everyday language used in Malaysian; 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.

00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(2-2-5)
	วิชาบังคับก่อน: -	
	Prerequisite: -	
	ระบบจำนวน การดำเนินการทางคณิตศาสตร์สำหรับจำนวนเต็ม การใช้ตัวเลขทศนิยม เศษส่วน เปอร์เซ็นต์ 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 Numerical Literacy	3(2-2-5)
	วิชาบังคับก่อน: -	
	Prerequisite: -	
	ทักษะพื้นฐานทางตัวเลขเพื่อใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การดำเนินการทางคณิตศาสตร์และการใช้จำนวนเต็ม ทศนิยม เศษส่วน เปอร์เซ็นต์ เลขยกกำลัง และกรณฑ์ ตัวเลขโดยประมาณและเลขนัยสำคัญ การใช้ข้อมูล กราฟ ตาราง และฮิสโตแกรม การดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูล ค่าสหสัมพันธ์ ค่าความแปรปรวน การกระจายความถี่ การชักตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด การคำนวณเกี่ยวกับหน่วยรูปทรงเรขาคณิตและการใช้หน่วยการวัด Basic numeracy skills needs 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.	

00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	3(2-2-5)
	ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาและการตัดสินใจทางธุรกิจ ระบบจำนวน ฟังก์ชันและโมเดลทางคณิตศาสตร์ สัดส่วนและร้อยละ อสมการและสมการเชิงเส้น กราฟ พื้นที่ และปริมาตร กำไรขาดทุน ดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา ค่าของเงินตามเวลา การประกัน และจุดคุ้มทุน ค่าบำเหน็จและค่านายหน้า 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.	
00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	3(2-2-5)
	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, bounderless 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 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสิ่ง 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: -
 แนวคิดและลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ ปัจจัยทางสังคมและมนุษย์กับการดำเนินการธุรกิจ การบริหารจัดการและภาวะผู้นำ เทคนิคการตลาด ระบบการเงินสำหรับธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การจัดการนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาบริการใหม่ การออกแบบบริการ นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการสร้างตราสินค้า นวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ ทรัพย์สินทางปัญญา และการอนุญาตใช้สิทธิทางเทคโนโลยี การลงทุนในธุรกิจนวัตกรรม
 การจัดการทรัพยากรมนุษย์และองค์กรนวัตกรรม
 Concepts and characteristics of entrepreneurship; social and human factors affecting on business operation; management and leadership; marketing techniques; financial system for business; writing a business plans; innovation management; innovation system management; concepts and processes for new service development; service design; products and process innovation; new product development and branding; strategic innovation; intellectual property and technology licensing; investment in innovation business; human resources and innovative organization management.
- 00-048-003 การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ 3(2-2-5)
Lateral Thinking Skill Development
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ หลักการ แนวคิด และประเภทของการคิดนอกกรอบ การพัฒนาการคิดนอกกรอบอย่างเป็นระบบ เทคนิคการคิดนอกกรอบขั้นพื้นฐาน ขั้นก้าวหน้า และขั้นรอบรู้ การสร้างผลงานการคิดนอกกรอบ เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างผลงานการคิดนอกกรอบ งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดนอกกรอบ การสร้างทีมงานเพื่อการคิดนอกกรอบ การใช้การคิดนอกกรอบในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม
 Definition, background, importance, principles, guidelines and types of lateral thinking; systematic lateral thinking development; basic, advanced and skillful lateral thinking techniques; work creation on lateral thinking; information technology for work creation on lateral thinking; researches about lateral thinking development; creating team work on lateral thinking; the use of lateral thinking to solve problem creatively and ethically.

- 14-101-001 **ความเป็นครูวิชาชีพ** 2(1-3-2)
Being a Professional Teachers
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ค่านิยม อุดมการณ์ และการสร้างจิตวิญญาณความเป็นครู พัฒนาการของวิชาชีพครู
 จรรยาบรรณสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพครู ลักษณะของครูที่เป็นแบบอย่างที่ดี การใช้
 ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู การมีจิตสำนึก
 สาธารณะ เสียสละให้สังคม และปฏิบัติงานร่วมมือกับผู้อื่น
 Values ideology and spirituality establishment of teachers; teaching
 profession development; code of ethics for professional teachers;
 characteristics of ideal teachers; languages and communication skills for
 teaching profession; laws involved in teaching profession; service mind,
 self-sacrifice, and working cooperatively with others.
- 14-101-002 **จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ** 3(2-3-4)
Psychology for Professional Teachers
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 จิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาอุตสาหกรรม และ
 จิตวิทยาการให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ การสร้าง
 ภูมิคุ้มกันให้ผู้เรียนเพื่ออยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ปฏิบัติการ
 รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มี
 คุณลักษณะที่พึงประสงค์
 Fundamentals of psychology; developmental psychology, educational
 psychology, industrial psychology, and counseling psychology for
 analyzing and developing learner's potentials; creating immunity for
 students to live together based on cultural differences; practice in
 learner's development report systematically and problems solving for
 students to have desirable characteristics.

- 14-101-003 หลักการจัดการเรียนรู้ 3(2-3-4)
Principles of Learning Management
 วิชาบังคับก่อน: -
 Prerequisite: -
 แนะนำทฤษฎีการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติและวิธีการสอน การประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ฝึกปฏิบัติการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองและการสอนแบบจุลภาค
 Overview of learning theories; student-centered learning management; framework for 21st century learning; active learning and teaching methods; learning assessment; learning management innovation; designing classroom learning activities; practice in classroom teaching skills with simulated teaching and micro-teaching.
- 14-101-004 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(2-3-4)
Measurement and Assessment in Education
 วิชาบังคับก่อน: -
 Prerequisite: -
 หลักการและวิธีการวัดผลและการประเมินผลทางการศึกษา วิธีการวัดหาข้อผิดพลาด ความถนัด และ พฤติกรรม รูปแบบและกระบวนการวัดผล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวัดและประเมินผล การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา ปฏิบัติการวัดและประเมินผล และการนำผล
 การประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
 Principles and methodology of measurement, assessment and evaluation in education; procedures in the measurement of intelligence, aptitude and behavior; forms and process of assessment; applications of digital technology for measurement and assessment designing and implementing quality assurance in education; practice in applications of measurements and assessments principles for developing of student's learning.

- 14-101-005 นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 2(1-3-2)
Innovation and Digital Technology for Learning Management
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการ แนวคิด การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา การพัฒนาและการประเมินสมรรถนะ นวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาและการประยุกต์ใช้งาน ฝึกปฏิบัติการผลิตสื่อดิจิทัล
 Principles, concepts, applications and evaluations of media; innovation and digital technology for learning management; information technology for educational communication; performance development and evaluation; innovation in teaching and learning; educational information technology and applications; practice in digital media production.
- 14-101-006 วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี 3(1-4-4)
Technological Teaching Methods
วิชาบังคับก่อน: 14-101-003 หลักการจัดการเรียนรู้
Prerequisite: 14-101-003 Principals of Learning Management
 การวิเคราะห์รายวิชาเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาช่างอุตสาหกรรม การออกแบบใบเนื้อหา การกำหนดแบบฝึกหัด การกำหนดใบสั่งงานและใบประเมินผลการปฏิบัติงาน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและผลิตสื่อการสอน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการสอนแบบสถานการณ์จำลองในวิชาช่างอุตสาหกรรม
 Course analysis for learning management plan in industrial technology; information sheet design, set up exercises; job sheet and evaluation sheet specifications; tools used in measuring and evaluating of learning management; design and production of teaching materials; applications of digital technology for learning management; simulated teaching practice in industrial technology courses.

- 14-101-007 **การพัฒนาหลักสูตร** 3(2-3-4)
Curriculum Development
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในบริบทของโลกและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ปรัชญา
 การศึกษา ทฤษฎีหลักสูตร หลักการจัดทำหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตร
 การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตร หลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรฐาน
 สมรรถนะ แนวโน้มการพัฒนาหลักสูตรในยุคดิจิทัล ฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร
 Social change in global context and the philosophy of sufficiency
 economy; philosophy of education; curriculum theory; principles of
 curriculum construction; curriculum development process; curriculum
 implementation; curriculum evaluation; school curriculum; competency
 based curriculum; emerging trends in curriculum development in digital
 age; practice in curriculum development.
- 14-101-008 **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้** 3(2-3-4)
Research for Learning Development
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการและวิธีการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การเขียนโครงการวิจัย
 การสร้างนวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสำหรับการวิจัย
 จริยธรรมการวิจัย การกำหนดแบบแผนการวิจัย สถิติและการวิเคราะห์ผลการวิจัย
 การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน การเขียนรายงานการวิจัยและการนำเสนอ
 Principles and methods of learning development research; research
 proposal writing; creation of innovation and digital technology
 applications; research instruments; research ethics; research plan
 formulation; statistical data analysis; classroom action research; report
 writing and presentation.

- 14-101-009 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา 3(2-3-4)
Computer-based Multimedia in Education
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการเบื้องต้นในเรียนรู้โดยใช้มัลติมีเดีย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของมัลติมีเดีย อุปกรณ์ประกอบของมัลติมีเดีย อุปกรณ์และสื่อการสอนต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กระบวนการออกแบบมัลติมีเดียทางการศึกษาประกอบด้วย การออกแบบกราฟิก การสร้างภาพ เสียง วิดีโอ การเขียนสตอรี่บอร์ด และภาพเคลื่อนไหว ฝึกปฏิบัติการผลิตสื่อผสมและ การใช้สื่อผสมในการเรียนการสอน
 Fundamentals of multimedia learning; multimedia related hardware and software; multimedia devices; educational computer-based multimedia instructional materials; educational multimedia design process including graphic design, image, audio, video production, storyboarding, and instructional animations; practice in multimedia production and the use of multimedia in teaching and learning.
- 14-101-010 ชุดการเรียนรู้บนเครือข่าย 3(2-3-4)
Web-based Instructional Packages
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 รูปแบบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเว็บ ลักษณะและองค์ประกอบของเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเว็บ การออกแบบเว็บเพจสำหรับการสอนผ่านเครือข่ายเว็บ การใช้เว็บแอปพลิเคชันซอร์ฟแวร์และแพลตฟอร์มการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบชุดการเรียนรู้ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล วิธีการวัดและประเมินผลออนไลน์
 Models of web-based learning; characteristics and components of web-based learning; designing a webpage for instruction; the use of website application software and eLearning platforms; designing an instructional packages in digital format; online assessment and evaluation methods.

- 14-101-011 วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน 3(1-6-2)**
Laboratory and Workshop Teaching Methods
วิชาบังคับก่อน: 14-101-003 หลักการจัดการเรียนรู้
Prerequisite: 14-101-003 Principals of Learning Management
 การวิเคราะห์รายวิชาเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาปฏิบัติช่างอุตสาหกรรม การออกแบบชุดการสอน ใบสั่งงาน และแบบประเมินผล สำหรับวิชาทดลองหรือ ปฏิบัติการโรงงาน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล วิธีการสอนและกลยุทธ์การสอน การบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องทดลอง ฝึกปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จำลอง
 Course analysis to prepare a learning management plan for industrial educational practical subjects; design of instructional package, work sheet, and evaluation sheet for laboratory or workshop practice; measurement and evaluation tools; teaching methods and strategies; laboratory and workshop administration; teaching practices in various hypothetical situations.
- 14-102-101 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 2(160)**
Professional Experience I
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ปฏิบัติการรู้รอบงานครูในสถานศึกษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ บทบาทและความรับผิดชอบของครู วัฒนธรรมในสถานศึกษา ทักษะในการใช้ภาษาและการสื่อสารระหว่างบุคคล การสร้างสัมพันธ์ภาพและการทำงานเป็นทีม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครอง และชุมชนอย่างสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้น จัดเก็บ และปฏิบัติงาน การสรุปผลและเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน
 Classroom observation practice in an educational institution for 4 weeks; roles and responsibilities of teacher; institutional culture; language and interpersonal communication skills; building relationship and team work; cooperative learning between educational institutions, guardians, and communities creatively; technology applications for information searching, storage and operation; summarizing and writing the performance reports.

- 14-102-202 **ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2** 2(160)
Professional Experience II
วิชาบังคับก่อน: 14-102-101 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1
Prerequisite: 14-102-101 Professional Experience I
 ปฏิบัติการสังเกตการสอนในสถานศึกษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สังเกตการจัดการเรียนรู้
 ในชั้นเรียนและโรงฝึกปฏิบัติงาน การทำแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบเครื่องมือ
 วัดผล การตรวจข้อสอบและการให้คะแนน การประเมินผลการเรียนรู้ การวิจัยเพื่อ
 พัฒนาผู้เรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สรุปและเขียน
 รายงานผลการปฏิบัติงาน
 Classroom observation practice in an educational institution for 4 weeks;
 observation of learning management in classes and workshops; learning
 management plan; design of measurement tools; examination checking
 and scoring; assessments of learning outcomes; research for learner
 development; knowledge exchange with others creatively; summarizing
 and writing the performance reports.
- 14-102-303 **ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3** 2(160)
Professional Experience III
วิชาบังคับก่อน: 14-102-202 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2
Prerequisite: 14-102-202 Professional Experience II
 ปฏิบัติการเป็นผู้ช่วยสอนในสถานศึกษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ การวางแผนและออกแบบ
 หลักสูตรรายวิชา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมเสริมหลักสูตร
 การประเมินผลการเรียนรู้ การผลิตสื่อ การใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารอย่างมี
 ประสิทธิภาพ การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้ปกครองและ
 ชุมชนอย่างสร้างสรรค์ การบันทึกและเขียนรายงานการปฏิบัติงานสอน
 Teaching assistant practice in educational institution for 4 weeks;
 curriculum planning and design; learning activities management;
 extracurricular activities; assessment of learning outcomes; media
 production; using languages for communication effectively; creating a
 positive learning environment; cooperative learning with guardians and
 communities creatively; recording and writing performance report.

- 14-102-404 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 6(720)
Teaching Internship
วิชาบังคับก่อน: 14-102-303 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3
Prerequisite: 14-102-303 Professional Experience III
 การปฏิบัติหน้าที่ครูในสถาบันอาชีวศึกษา การปฏิบัติการสอนวิชาเอก การจัดทำ
 ประมวลรายวิชา การจัดการเรียนรู้ การจัดทำสื่อการเรียนการสอน การวัด
 ประเมินผลและการนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อ
 พัฒนาการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา
 Performing teaching duty in vocational institutes; teaching in major
 subjects; creating a course syllabus; learning management; learning
 material production; measurement, assessment, evaluation, and
 implementing results for student development; doing action research to
 improve learning; knowledge sharing in educational seminar session.
- 14-111-101 ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล 2(0-6-0)
Basic Skills in Manufacturing and Machining
รายวิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 กฎความปลอดภัยในโรงปฏิบัติงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐาน
 การวางแผนการทำงาน เครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐาน ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ การหมายงาน
 และร่างแบบ การตะไบ การเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวด้วยตลับและตาย
 งานประกอบโลหะแผ่น งานตัดโลหะ และงานเชื่อมโลหะ
 Workshop safety rules; using and maintenance of basic hand tools; work
 planning; basic precision measuring instruments; practical exercises
 involving marking and layout, filing, sawing, drilling, thread cutting with
 taps and dies, sheet metal fabrication, metal cutting, and metal welding.

14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials รายวิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ความยืดหยุ่นของวัสดุ กฎของฮุก ความสัมพันธ์ของหน่วยแรง-ความเครียดและมอดูลัสยืดหยุ่น ค่าเผื่อความปลอดภัย หน่วยแรงดึง หน่วยแรงกด และหน่วยแรงเฉือน การบิดของเพลลา หน่วยแรงดัดในคานและการโก่งของคาน หน่วยแรงจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หน่วยแรงของภาชนะรับแรงดัน การวิเคราะห์เสาและคานในโครงสร้าง Elasticity of materials; Hook's law; stress-strain relationship and modulus of elasticity; safety factor; tensile, compressive, and shear stresses; torsion of shafts; bending stress in beams and beam deflection; thermal stress; stresses in pressure vessel; structural analysis of beams and columns.	3(3-0-6)
14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - ฟังก์ชันพีชคณิตและระบบแกน เรขาคณิตวิเคราะห์ พีชคณิตเวกเตอร์ เมทริกซ์ เทคนิคการหาอนุพันธ์และปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรมอนันต์ และอนุกรมกำลัง การประยุกต์ใช้ออนุกรมเทย์เลอร์ ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน อนุกรมฟูรีเยร์ อินทิกรัลฟูรีเยร์ และผลการแปลงฟูรีเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลงแซด สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแก้โจทย์ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรม MATLAB Algebraic functions and coordinate systems; analytic geometry; vector algebra; matrices; differentiation and integration techniques and their applications; improper integrals; infinite series, power series, and Taylor series; functions of a complex variables; Fourier series, Fourier integral, and Fourier transform; Laplace transform; Z-transform; partial differential equations; solving engineering problems with MATLAB.	3(3-0-6)

- 14-122-206 อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน 3(1-4-4)
Application-based Electronics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 นวัตกรรมระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาคและเซนเซอร์ การประยุกต์ใช้งานวงจรรวมในงานวิศวกรรมสมัยใหม่ เช่น วงจรขับและควบคุมมอเตอร์ วงจรรวมเพื่อการจัดการกำลังงาน วงจรรวมสำหรับระบบรับข้อมูลเข้า และวงจรรวมย่านความถี่วิทยุ โมดูลสำหรับประยุกต์ใช้งานด้านกำลังงานไฟฟ้าแบบฉลาด โมดูลอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับประยุกต์ใช้งานระบบที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน
 Microelectromechanical systems (MEMS) and sensors innovation; integrated circuits applications to modern engineering such as motor-control integrated circuits, power management integrated circuits, data acquisition integrated circuits, and radio-frequency integrated circuits, intelligent power modules; smart electronic modules for internet applications; hands-on practice in application-based electronics.
- 14-123-203 การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย 3(1-4-4)
Data Communication and Networking
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล การส่งสัญญาณข้อมูลแบบต่างๆ เทคนิคการรหัสข้อมูล เทคนิคการมอดูเลชัน สถาปัตยกรรมของโพรโทคอลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร การตรวจจับข้อผิดพลาดและแก้ไขสัญญาณในระบบสื่อสารข้อมูล การควบคุมการไหลของข้อมูลด้วยวิธีการร้องขอข้อมูลอัตโนมัติ เทคนิคการมัลติเพล็กซ์สัญญาณ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้โพรโทคอล TCP/IP เครือข่ายไร้สายของระบบ LAN การจัดการเครือข่ายแบบอัตโนมัติ ปฏิบัติการการสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย
 Fundamental of data communication; data transmission modes; signal encoding techniques; modulation techniques; protocol architectures; error detections and error corrections; flow control and automatic repeat request; multiplexing techniques; TCP/IP protocol for computer network systems; wireless LAN systems; network automation; hands-on practice in data communication and networking.

- 14-131-101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamentals of Engineering Mathematics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์และกราฟ เรขาคณิตวิเคราะห์และพีชคณิตเชิงเส้น อนุพันธ์และปริพันธ์ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคการอนุพันธ์และปริพันธ์ สมการอนุพันธ์สามัญและการแก้สมการอนุพันธ์เชิงเส้น ลำดับและอนุกรม เมทริกซ์ เวกเตอร์และระบบแกนจำนวนเชิงซ้อนและฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย
 Functions and graphs; analytical geometry and linear algebra; differentiation and integration; solving problems using techniques of differential and integral calculus; ordinary differential equations and solution of linear differential equations; sequences and series; matrices; vectors and coordinate systems; complex numbers and functions of a complex variables; functions of several variables and partial derivatives.
- 14-131-202 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 2(1-3-2)
Industrial Robotics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการพื้นฐานของวิทยาการหุ่นยนต์ โครงสร้างหุ่นยนต์ อุปกรณ์ของหุ่นยนต์ ระบบส่งกำลัง การเคลื่อนที่ของแขนหุ่นยนต์ การควบคุมหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การโปรแกรมหุ่นยนต์ด้วยแป้นการสอนตำแหน่ง การวางแผนเส้นทางการเคลื่อนที่ ระบบการทำงานอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการทดสอบการทำงานและซ่อมบำรุงรักษาหุ่นยนต์
 Fundamentals of robotics; robot structure; robotic equipment; power transmission system; movement of robotic arm; robotic control; programing control of robotics; programming with teach pendant; motion planning; industrial automation systems; hands-on practice in robotics testing and maintenance.

- 14-131-203 การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(1-6-2)
Pneumatics and Hydraulics Applications
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ส่วนประกอบของระบบนิวเมติกส์ การออกแบบวงจรควบคุมด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า การควบคุมระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้าด้วยลอจิกรีเลย์ พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิกส์ วงจรควบคุมด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าด้วยลอจิกรีเลย์ การประยุกต์ใช้งานระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ในงานแมคคาทรอนิกส์ด้วยพีแอลซี ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน
 Components of pneumatic systems; design of electro-pneumatic circuits; electro-pneumatics system using logic relay; fundamentals of fluid power systems; components of hydraulic systems; design of electro-hydraulic circuits; electro-hydraulics system using logic relay; applications of pneumatic and hydraulic systems by using PLC control in mechatronics; laboratory experience related to assigned job sheets.
- 14-131-304 ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ 2(0-6-0)
Mechanical Parts of Mechatronics and Robotics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการถอด การเปลี่ยนชิ้นส่วน และการประกอบเครื่องจักรกลทางอุตสาหกรรมและระบบส่งถ่ายกำลังเช่น เฟือง ลูกเบี้ยว สายพาน โซ่ คู่ต่อประภ ลิ้ม สลัก เพลา เพลาลิ้ม สปริง คลัตช์ ลูกปืน และบอลสกรู การวัดตรวจสอบชิ้นส่วนให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด การซ่อมบำรุงรักษาชิ้นส่วนทางกล
 Practice in dismantle, replace and assemble of industrial machinery and power transmission systems including gears, cams, belts, chains, couplings, keys, pins, shafts, splines, springs, clutches, bearings, and ball screw; measurement and inspection of machine parts according to standards requirements; maintenance and repair of mechanical parts.

- 14-131-305 การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่น 3(1-4-4)**
Image Processing and Machine Vision
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการการประมวลผลสัญญาณภาพ การวิเคราะห์ และแมชชีนวิชั่น การส่งข้อมูลของภาพ กรองและแปลงสัญญาณภาพ การวิเคราะห์ความแตกต่างของภาพ การจดจำภาพ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ และการประยุกต์ใช้ ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
 Fundamentals of image processing, analysis and machine vision; image data transfer; filter and conversion of image signal; analysis of image signal difference; image recognition; distance measurement using image signal and applications; practical skills in related topics.
- 14-131-306 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(1-4-4)**
แมคคาทรอนิกส์
Computer Aided Drawing for Mechatronics Engineering
วิชาบังคับก่อน: 14-133-104 การเขียนแบบเครื่องกล
Prerequisite: 14-133-104 Mechanical Drawing
 หลักพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ 2 มิติและ 3 มิติ ระบบแกนและพิกัดที่เกี่ยวข้องกับงานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนแบบสั่งงานจากการวิเคราะห์การทำงานของชิ้นส่วนในระบบแมคคาทรอนิกส์ พื้นฐานการสังเคราะห์ระบบแมคคาทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
 Basic principles of computer aided drawing for 2D and 3D; axis and coordinate system for computer drawings; drawing from the analysis of elements in the mechatronics system; basic of computer aided for the synthesis of mechatronics system; practical skills in related topics.

- 14-131-307 การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 3(1-6-0)
Automatic Machine Maintenance
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
องค์ประกอบของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การวิเคราะห์การทำงานของระบบควบคุม
ทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการติดตั้ง การเชื่อมต่อ การรื้อถอน การทดสอบ การวิเคราะห์
การซ่อม การหล่อลื่น การปรับแต่ง และการแก้ไขปัญหาของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ
การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการโทรฟิตเครื่องจักร การทดสอบ และ
การบำรุงรักษาเครื่องจักร
Components of CNC machine; operation analysis for control system;
basic skills for installation, interfacing, dismantling, testing, diagnosis,
repair, lubricating, adjustment, and troubleshooting of automatic
machines; the use of tools and equipment for machine retrofitting,
testing, and troubleshooting, and maintenance of CNC machine.
- 14-131-308 ระบบควบคุมอัตโนมัติ 3(1-4-4)
Automated Control Systems
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
โครงสร้างของระบบอัตโนมัติ การควบคุมแบบวงรอบเปิด การควบคุมแบบวงรอบปิด
ระบบอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการทดลองบนสถานีที่ใช้ในการป้อน
ผลิต ตรวจสอบ ลำเลียง จัดเก็บ และบริการ การติดต่อสื่อสารของระบบอัตโนมัติ
ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้ง การปรับตั้ง การตรวจสอบ การปรับแก้ และเขียน
โปรแกรมควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม
Architecture of automation system; open loop control; close loop
control; factory automation systems; mechatronics lab exercises with
modular automation stations including distribution module, processing
module, testing module, handling module, sorting module, and service
module; communication in automation; practice in installing, adjustment,
inspection, checking, and programing for industrial automation systems.

- 14-132-101 **วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน** 3(1-6-2)
Fundamentals of Electrical Engineering
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 มาตรฐานทางไฟฟ้า การเขียนแบบและอ่านแบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและสัญลักษณ์
 เครื่องมือในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า วงจรกำลังไฟฟ้า 1 เฟสและ 3 เฟส การต่อ
 วงจรไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ
 1 เฟส และ 3 เฟส การควบคุมมอเตอร์ด้วยคอนแทคเตอร์ หม้อแปลงอุปกรณ์ป้องกัน
 ทางไฟฟ้า เครื่องมือวัดในระบบควบคุม การตรวจทดสอบและการแก้ไขข้อบกพร่อง
 ของวงจรควบคุม การติดตั้งและประกอบวงจรไฟฟ้า
 Electrical standards; writing and reading of electrical diagram; electrical
 equipment and symbols; 1-phase and 3-phase electrical circuits; electrical
 circuit wiring; DC motor control; 1-phase and 3-phase induction motor
 control; motor control with contactors; transformers; electrical protection
 equipment; instrumentation in control system; testing of control circuits
 and fault correction; installation and assembly of electrical circuits.
- 14-132-102 **การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์** 3(1-6-2)
Electrical and Electronic Measurements
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หน่วยทางไฟฟ้า กฎของโอห์ม กำลังงานไฟฟ้าและพลังงาน เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้า
 กำลังไฟฟ้า และคลื่นกระแสไฟฟ้าสลับ เครื่องจ่ายกำลังไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ
 และออสซิลโลสโคป เซนเซอร์ ทรานสมิตเตอร์ และทรานสดิวเซอร์ ปฏิบัติการวัดและ
 ทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
 Electrical units of measurement; Ohm's law; electrical power and energy;
 electrical instrument; measurement of voltage, current, resistant;
 inductance, capacitance, electric power, and AC waveforms; power
 supply; function generator and oscilloscope; sensors, transmitters, and
 transducers; hands-on practice in measurement and testing of electrical
 and electronics circuits.

14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuits Analysis วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - องค์ประกอบของวงจร กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีเครือข่าย การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนดและวิธีเมช ระบบเชิงเส้นและทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีบทของเทวินิน ทฤษฎีบทของนอร์ตัน และทฤษฎีบทของมิลล์แมน การวิเคราะห์วงจรที่ใช้โอปแอมป์ การวิเคราะห์วงจรอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับสอง การวิเคราะห์วงจรในสภาวะคงตัวแบบไซน์ โดพล็อต ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน Circuit elements; Kirchhoff's law; network theory; circuit analysis using node and mesh methods; linear system and superposition theorem; Thevenin's theorem, Norton's theorem and Millman's theorem; resonance circuits; circuit containing operational amplifiers; first and second-order circuits; sinusoidal steady-state analysis; bode plots; laboratory experience related to assigned job sheets.	2(1-3-2)
14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล Electronic and Digital Circuits วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: - อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น วงจรไบแอส วงจรเรียงกระแส และวงจรจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง วงจรขยายและสวิตช์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายกำลัง วงจรกรองความถี่ ระบบเลขฐาน ลอจิกเกต แผนผังคาร์โน ตารางความจริง และนิพจน์บูลีน วงจรคอมบินเนชัน วงจรเข้ารหัสและวงจรถอดรหัส ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน Introduction to semiconductors; bias circuits, rectifier and DC power supply; amplifier and switching circuits; small signal circuits; power amplifier circuits; filter circuits; number systems; logic gates, Karnaugh maps, truth tables, and Boolean expressions; combination logic circuits; encoders and decoders; laboratory experience related to assigned job sheets.	3(1-6-2)

- 14-132-205 เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม 2(1-3-2)
Sensors and Control Devices
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 หลักการและการใช้งานลิมิตสวิตช์ และเซนเซอร์ประกอบด้วย โฟโต้เซนเซอร์ อัลตราโซนิกเซนเซอร์ เซนเซอร์ตรวจจับ เซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์ความดัน เซนเซอร์ตรวจวัดการไหล เซนเซอร์ตรวจวัดน้ำหนัก และเซนเซอร์ตรวจวัดระยะ เอ็นโคเดอร์ และอุปกรณ์ควบคุมเซนเซอร์แบบต่าง ๆ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน
 Principles and the use of limit switches and sensors including photo sensors, ultrasonic sensors, proximity sensors, temperature sensors, pressure sensors, flow sensors, load sensors, and displacement sensors; encoders and control devices; laboratory experience related to assigned job sheets.
- 14-132-306 เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน 3(1-6-2)
Servo Motors and Drive Systems
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 องค์ประกอบของระบบเซอร์โว เซอร์โวมอเตอร์ เซอร์โวไดรฟ์ และกลไกการตอบสนองกลับ การปรับตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับเซอร์โวไดรฟ์ สัญญาณคำสั่งสำหรับควบคุมตำแหน่ง ความเร็ว และแรงบิด การควบคุมเซอร์โวมอเตอร์แบบวงปิด การควบคุมความเร็วสำหรับการขับเคลื่อนมอเตอร์ที่ไร้แรงต้าน สเตปเปอร์ไดรเวอร์ สเตปเปอร์แบบวงรอบปิดและวงรอบเปิด การฝึกปฏิบัติในการติดตั้ง การเขียนโปรแกรม และการแก้ไขปัญหาของระบบเซอร์โว
 Components of servo systems; servo motors, servo drives, and feedback mechanisms; parameter setting of servo drives; command signals for control position, velocity, and torque; closed-loop control for servo motor systems; speed controlled BLDC drives; stepper drivers: closed-loop and open-loop steppers; hands-on practice in installing, programming, and troubleshooting of servo systems.

14-132-307	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	โมเดลทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบควบคุม โมเดลตัวแปรสถานะ คุณลักษณะของระบบควบคุมป้อนกลับ ความเสถียรของระบบป้อนกลับแบบเชิงเส้น วิธีการโลกัสของราก วิธีการผลตอบสนองทางความถี่ ความเสถียรในโดเมนทางความถี่ การออกแบบระบบควบคุมป้อนกลับโดยใช้เทคนิควิธีโลกัสของราก โดเมนทางความถี่ และปริภูมิสถานะ ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง Mathematical modeling of control systems; state variable models; characteristics of feedback control systems; stability of linear feedback systems; the steady state errors; root locus method; frequency response method; stability in the frequency domain; design of feedback controllers using root locus, frequency domain, and state-space techniques; practical skills in related topics.	
14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต Principles of Manufacturing Engineering	2(2-0-4)
	วิชาบังคับก่อน: - Prerequisite: -	
	ความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน การตัดปาดผิวและตกแต่งผิวโลหะ กระบวนการขึ้นรูปโลหะ วิธีการเชื่อมต่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและแบบเย็น กระบวนการสร้างรูปทรงของชิ้นงานด้วยเครื่องจักรธรรมดาและเครื่องจักรซีเอ็นซี มาตรฐานและการควบคุมคุณภาพในการผลิต โลหะวิทยาของโลหะผง เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ Workplace safety rules; metal removal and finishing processes; metal forming process; joining methods; hot and cold deformation of metals; machining process by conventional and numerical controlled; metrology and quality control in manufacturing; powder metallurgy; modern of manufacturing technology.	

- | | | |
|------------|--|----------|
| 14-133-102 | <p>การเขียนแบบพื้นฐาน</p> <p>Basic Drawing</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>มาตรฐานในงานเขียนแบบ เครื่องมือในงานเขียนแบบ การประยุกต์เรขาคณิตกับงานเขียนแบบ การเขียนภาพสามมิติ การสกัดภาพขั้นพื้นฐาน หลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 การอ่านแบบภาพฉายชิ้นงานรูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Drawing standards; drawing tools; applications of geometry to a drawing; three-dimensional drawing; basic sketching; principles of first and third angle orthographic projection; reading of basic geographic's orthographic projection; practical skills in related topics.</p> | 2(1-3-2) |
| 14-133-103 | <p>การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</p> <p>Machine Parts Production</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>การออกแบบชิ้นงาน การเตรียมและปรับตั้งค่าเครื่องมือเครื่องจักร และการผลิตชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยมือ เช่น การตัดชิ้นงาน การเจาะ การลับคมตัด การกลึง และการกัดขึ้นรูป และการเจียรระไนราบ การบำรุงรักษาเครื่องจักร การตรวจสอบขนาดชิ้นงานตามแบบงาน</p> <p>Machine parts design, machine tools preparation and setting, and production of machine parts using manually operated machine tools such as sawing, drilling, grinding, turning, milling, and surface grinding; machine maintenance; workpiece inspection according to the shop drawing.</p> | 2(0-6-0) |

- 14-133-104 การเขียนแบบเครื่องกล 2(1-3-2)**
Mechanical Drawing
วิชาบังคับก่อน: - 14-133-102 การเขียนแบบพื้นฐาน
Prerequisite: - 14-133-102 Basic Drawing
 มาตรฐานของการเขียนแบบเครื่องกลและการใช้สัญลักษณ์ การเขียนรูปทรงเรขาคณิตอย่างง่าย การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพไอโซเมตริก และภาพตัด การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การกำหนดคุณภาพผิวงาน การเขียนแบบแผ่นคลี่ เทคนิคการสเก็ตซ์ภาพ ปฏิบัติงานเขียนแบบชิ้นส่วนทางเครื่องกล
 Mechanical drawing standards and symbols; drawing of basic geometric shapes; orthographic drawing, isometric drawing, and section view drawing; detail and assembly drawing; dimensioning and tolerancing; surface quality determination; sheet metal drawing; free hand sketching techniques; hands-on practice in drawing of machine element.
- 14-133-205 การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 2(0-6-0)**
Machine Parts Production and Assembly
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 กฎความปลอดภัยและข้อควรปฏิบัติในสถานที่ทำงาน การออกแบบและการผลิตชิ้นงานที่มีความแม่นยำด้วยเครื่องกลึงซีเอ็นซี เครื่องกัดซีเอ็นซี และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต ฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับ งานกลึงเพลาและคว้านรูตามมาตรฐานค่าพิถีพิถันงานสวม งานกัดร่องลิ้น งานกัดเฟือง การประกอบชิ้นงานด้วยหมุดย้ำ สลักเกลียว และการเชื่อม
 General safety rules and work procedure in workshop; design and production of precision machine parts using CNC turning centers, CNC milling machines, and CAD/CAM software; practice of shaft turning and boring according to standard fits and tolerances, key milling, and gear milling; sheet metal fabrication and machine parts assembly by riveting, using a thread fastener, and welding.

- 14-133-206 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Statics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ แรง โมเมนต์ และแรงคู่ควบ สภาวะสมดุลของวัตถุแข็ง
 เกร็ง แผนภาพอิสระของวัตถุ สมการสมดุล แรงกระจาย เซ็นทรอยด์ และจุดศูนย์ถ่วง
 การวิเคราะห์โครงสร้างลักษณะต่าง ๆ เช่น โครงข้อหมุน โครงกรอบ คาน และเคเบิล
 ความเสียดทาน โมเมนต์ความเฉื่อย การใช้วิธีงานเสมือนในการวิเคราะห์โครงสร้าง
 Scalar and vector quantities; force, moment, and couple; equivalent
 systems of force on rigid bodies; free body diagram; equations of
 equilibrium; distributed forces, centroids, and center of gravity; analysis of
 structures: trusses, frames, beam, and cable; friction; moment of inertia;
 virtual work method in structural analysis.
- 14-133-307 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Dynamics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 จลนศาสตร์ของอนุภาค แกนอ้างอิง การเคลื่อนที่วิถีตรงและวิถีโค้ง เวกเตอร์ที่ใช้ระบุ
 ตำแหน่ง ความเร็ว และความเร่ง จลนพลศาสตร์ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของ
 นิวตัน แรง ความเร่ง งาน และพลังงาน การดล โมเมนตัมเชิงเส้น และโมเมนตัมเชิงมุม
 จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัตถุเกร็งในแนวระนาบ ลักษณะการเคลื่อนที่ของ
 วัตถุเกร็งแบบต่าง ๆ งานและพลังงาน
 Kinematics of particles: frames of reference; rectangular motion and
 curvilinear motion; position vector, velocity vector, and acceleration
 vector; kinetics of particles; Newton's laws of motion; forces, acceleration,
 work, and energy; impulse, linear momentum, and angular momentum;
 planar kinematics and kinetics of a rigid body; types of rigid body motion;
 principles of work and energy.

- 14-133-408 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)
Mechanics of Machinery
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
องค์ประกอบของระบบกลไก กลไกของระบบส่งถ่ายกำลัง การวิเคราะห์ตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่งและแรงของกลไก การสังเคราะห์ชิ้นส่วนเชื่อมโยง การออกแบบ ลูกเบี้ยว การออกแบบระบบเฟืองทด สมดุลของเครื่องจักรกล
Elements of mechanism systems; mechanism of power transmission system; mechanism analysis of position, speed, acceleration and force; linkage synthesis; cam design; gear system design; mechanical balance.
- 14-133-409 ระบบส่งกำลังทางกล 3(3-0-6)
Mechanical Power Transmission Systems
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
หลักการส่งกำลังทางกล อุปกรณ์และชิ้นส่วนเครื่องจักรกลที่ใช้ในการส่งกำลัง การวิเคราะห์ความเค้นของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การคำนวณและการเลือกใช้ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเพื่อการส่งกำลังทางกล
Principles of mechanical power transmission; equipment and machine elements in power transmission; stress analysis of machine elements; calculation and selection of machine elements for mechanical transmission.

- | | | |
|------------|--|----------|
| 14-134-201 | <p>การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ</p> <p>Programing for Control Systems</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>การใช้ภาษาโปรแกรมระดับสูง ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคนิคการเขียนโปรแกรม ดิจิทัลอินพุตและเอาต์พุต อนาล็อกอินพุตและเอาต์พุต การควบคุมมอเตอร์ ระบบควบคุมแบบ พีไอดี แขนกลควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน</p> <p>High-level language programming; microcontrollers; programming techniques; digital input/output; analog input/output; motor control; PID control; computer-controlled robotic arms; laboratory experience related to assigned job sheets.</p> | 2(1-3-2) |
| 14-134-202 | <p>การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Numerical Controls</p> <p>วิชาบังคับก่อน: -</p> <p>Prerequisite: -</p> <p>หลักการพื้นฐานของการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ชนิดต่าง ๆ ของเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ การวางแผนและการสร้างโปรแกรม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การสร้างแบบจำลองทางเดินของเครื่องมือตัด การเชื่อมต่อและการส่งถ่ายข้อมูล ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Principles of computer numerical control; the different types of CNC machine; planning and programming; computer aided manufacturing; tool path simulation; data connecting and transfer; hands-on practice related to assigned job sheets.</p> | 2(1-3-2) |

- 14-134-303 โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2)
Programmable Controllers
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 โครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ ชุดคำสั่งพื้นฐาน การสร้างโปรแกรมพื้นฐาน การควบคุม
 อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การควบคุมสัญญาณความเร็วสูง การควบคุมสัญญาณ
 พัลส์ การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมอัตโนมัติ ปฏิบัติงานติดตั้งและต่อ
 สายควบคุมพีซี
 Hardware structure; basic instruction set; basic programming; input and
 output device control; hi-speed signal control; pulse control; PC
 applications of automatic control systems; hands-on practice in
 installation and wiring of PC control.
- 14-134-304 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ 3(2-3-4)
Computer Programming and Interfacing
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 สิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จ การติดตั้งโปรแกรม แถบเมนู
 แถบเครื่องมือ กล่องเครื่องมือ ตัวจัดการโปรเจ็ค หน้าต่างคุณสมบัติและแบบฟอร์ม
 การบริหารจัดการโปรเจ็ค ตัวแปร ค่าคงที่ และชนิดของข้อมูล ขั้นตอนการเขียน
 โปรแกรม ฟังก์ชันฐานข้อมูล การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก
 ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
 Environment for integrated development; program installation; menu bar,
 tool bar, tool box, project explorer, properties window, and forms;
 project management; variables, constants and data types; programming
 steps; database functions; computer interfacing with external devices;
 practical skills in related topics.

- 14-135-201 การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ 3(320)
Internship in Mechatronics
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 ฝึกปฏิบัติงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ในองค์กรเอกชนหรือภาครัฐ โดยนำความรู้และทักษะมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ควบคุมดูแลในสถานประกอบการ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ การจัดทำรายงานสรุปและการนำเสนอเพื่อการประเมินผล
 Internship in the field of mechatronics in either the public or private sectors by applying classroom knowledge and skills in working under the supervision of both an approved internship provider and a faculty advisor for a period not less than 320 hours or 8 weeks; a final written report and oral presentation are required for evaluation.
- 14-135-402 โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 3(1-6-2)
Mechatronic Engineering Project
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
 การเตรียมข้อเสนอโครงการที่สัมพันธ์กับศาสตร์ด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือด้านเทคนิคศึกษา การวางแผนการดำเนินโครงการ เทคนิคการสืบค้นข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การเขียนโครงการ การรายงานความก้าวหน้าโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การสอบโครงการ การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
 Project proposal preparation related to mechatronics engineering or technical education; project planning; information searching techniques; literature review; project writing; project presentation; project progression report; project analysis and problem solving; project examination; final project report.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2563	2564	2565	2566
1	นางทรงนคร การนา 3 9302 0004x xx x	ปร.ด.	วิจัยและพัฒนการสอน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2560	อาจารย์	180	180	180	180
		ค.อ.ม.	เทคนิคศึกษา	พระนครเหนือ	2551					
		วศ.บ.	เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2540					
2	นายวิมล บุญรอด 3 9011 0088x xx x	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	480	480	480	480
		ค.อ.บ.	การจัดการอุตสาหกรรม	เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555					
3	นายอรุณ สุขแก้ว 1 9011 0001x xx x	ค.อ.ม.	การจัดการอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542	อาจารย์	450	450	450	450
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้	2554					
4	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 0020x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2554	อาจารย์	540	540	540	540
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	พระนครเหนือ	2545					
5	นายอาคม สุตราม 3 9308 0012x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2554	อาจารย์	510	510	510	510
		ปทส.	เครื่องกล	พระนครเหนือ	2543					
6	นายสุจิริต สิงห์พันธุ์ 5 9599 9901x xx x	ค.อ.ม.	เครื่องมือกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า	2551	อาจารย์	480	480	480	480
		ค.อ.บ.	เครื่องกล	พระนครเหนือ	2527					
			วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า						
				วิทยาเขตพระนครเหนือ						

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2563	2564	2565	2566
7	นายศักดิ์ชัย ตันติวิวัฒน์ 1 8013 0002x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	540	540	540	540
		วศ.บ.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549					

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2563	2564	2565	2566
1	นางทรงนคร การนา 3 9302 0004x xx x	ปร.ด.	วิจัยและพัฒนการสอน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2560	อาจารย์	180	180	180	180
		ค.อ.ม.	เทคนิคศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551					
		วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2540					
2	นายวิมล บุญรอด 3 9011 0088x xx x	วศ.ม.	การจัดการอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	480	480	480	480
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้	2542					
3	นายอรุณ สุขแก้ว 1 9011 0001x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2554	อาจารย์	450	450	450	450
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551					

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2563	2564	2565	2566
4	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 0020x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2554	อาจารย์	540	540	540	540
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี	2545					
5	นายอาคม สุธรรม 3 9308 0012x xx x	ค.อ.ม.	เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2554	อาจารย์	510	510	510	510
		ปทส.	เครื่องมือกล	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2543					
6	นายสุจิตต์ สิงห์พันธุ์ 5 9599 9901x xx x	ค.อ.ม.	เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551	อาจารย์	480	480	480	480
		ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ	2527					
7	นายศักดิ์ชัย ดันติวิวัฒน์ 1 8013 0002x xx x	ค.อ.ม.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2553	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	540	540	540	540
		วศ.บ.	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549					
8	นางวรลักษณ์ แก้วเอียด 1 9099 0014x xx x	ศศ.ม.	จิตวิทยาการศึกษาและ การแนะแนว	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557	อาจารย์	180	180	180	180
		กศ.บ.	จิตวิทยาการแนะแนว	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2554					
9	นางสาวฉวีฟ้า หัตถ์ 1 9003 0008x xx x	กศ.ม.	การวิจัยและประเมิน	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2557	อาจารย์	180	180	180	180
		กศ.บ.	การวัดและประเมิน ทางการศึกษา	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2552					
10	นางสาวบุษราคัม ทองเพชร 3 9501 0042x xx x	ปร.ด.	วิจัยและพัฒนาการสอน เทคนิคศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2555	อาจารย์	180	180	180	180
		ค.อ.ม.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549					
		วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	2543					

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)

4.1 ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพในสถานประกอบการ

4.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

3. สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูลสื่อสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

5. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

7. จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและพัฒนา

4.1.2 ช่วงเวลา

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2

4.1.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วิชา 14-135-201 การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ จัดเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์

4.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

4.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิต และการตัดสินใจ
4. มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการดำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน
5. มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
6. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติอย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

7. เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

8. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

9. ตระหนัก เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

10. สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

11. สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

12. สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

13. รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

14. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

15. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

16. มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

17. วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

18. สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

19. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

20. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

21. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

22. จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและพัฒนา

23. สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงาน และสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวก และร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

24. สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4.2.2 ช่วงเวลา

ครั้งที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

ครั้งที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2

ครั้งที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

ครั้งที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

4.2.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ครั้งที่ 1 วิชา 14-102-101 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 จัดเวลาไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง หรือ 4 สัปดาห์

ครั้งที่ 2 วิชา 14-102-202 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 จัดเวลาไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง หรือ 4 สัปดาห์

ครั้งที่ 3 วิชา 14-102-303 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 จัดเวลาไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง หรือ 4 สัปดาห์

ครั้งที่ 4 วิชา 14-102-404 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การเตรียมข้อเสนอโครงการที่สัมพันธ์กับศาสตร์ด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือด้านเทคนิค ศึกษา การวางแผนการดำเนินโครงการ เทคนิคการสืบค้นข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การเขียนโครงการ การรายงานความก้าวหน้าโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การสอบโครงการ การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

2. มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

3. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่างๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนา กระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

4. ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

5. สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

6. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

7. มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

8. วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

9. สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชา 14-135-402 โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 กำหนดอาจารย์ประจำวิชาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับรายวิชาโครงการ/งานวิจัย

5.5.2 กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/งานวิจัย ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือสัมพันธ์กับข้อเสนอโครงการ/งานวิจัยของนักศึกษา

5.5.3 กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินผลโครงการ/งานวิจัย ไม่น้อยกว่า 3 คน ทำหน้าที่ประเมินผลข้อเสนอโครงการ/งานวิจัย และโครงการ/งานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีอาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้ประสานงาน

5.5.4 กำหนดแผนดำเนินการของวิชาโครงการ/งานวิจัย โดยอาจารย์ประจำวิชา

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 นักศึกษานำเสนอข้อเสนอโครงการ/งานวิจัย และโครงการ/งานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะกรรมการฯ

5.6.2 ปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอโครงการ/งานวิจัย และโครงการ/งานวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการฯ เพื่อให้งานมีความถูกต้องและมีคุณภาพมากขึ้น ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการฯ กำหนด

5.6.3 คณะกรรมการดำเนินการประเมินผลจากการนำเสนอโครงการ/งานวิจัย และจากโครงการ/งานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยผลการประเมินต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในคู่มือของโครงการ/งานวิจัย ซึ่งผลงานต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับดี และส่งโครงการ/งานวิจัยฉบับสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด

6. กิจกรรมเสริมความเป็นครู

กิจกรรมเสริมความเป็นครูในแต่ละปี โดยอาจจัดกิจกรรม/ โครงการเป็นการเฉพาะหรืออาจบริหารจัดการให้บูรณาการกับการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง ปีละไม่น้อยกว่าสองกิจกรรม อาทิ

1. กิจกรรมเสริมสร้างความศรัทธา ความมุ่งมั่นและรักในอาชีพเป็นครู
2. กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/การบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม
3. กิจกรรมส่งเสริมความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และความเป็นไทย
4. กิจกรรมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ/หรือศาสตร์พระราชา
5. กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด
6. กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพะ การป้องกันโรค และเพศศึกษา
7. กิจกรรมส่งเสริมวิถีชีวิตประชาธิปไตย รวมถึงการเลือกตั้ง
8. กิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรม ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์
9. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กีฬาและนันทนาการ
10. กิจกรรมทางวิชาการ และกิจกรรมอื่นๆ ที่สถานศึกษาเห็นสมควร

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา (ระบุจุดเด่นของนักศึกษา)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1) มีความเชี่ยวชาญและมีทักษะในการถ่ายทอดองค์ความรู้หรือมีความเป็นมืออาชีพในศาสตร์การสอน และมีผลงานจากการแข่งขันการสอนในระดับชาติ	1) ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนในด้านการจัดทำสื่อการสอนและเทคนิคการสอน 2) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการสอนในสภาพแวดล้อมจริง 3) เข้าร่วมการแข่งขันการสอนทางด้านเครื่องกล/แมคคาทรอนิกส์ในระดับชาติ
2) มีความเชี่ยวชาญทักษะปฏิบัติในศาสตร์วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และมีผลงานจากการแข่งขันทางด้านหุ่นยนต์และแมคคาทรอนิกส์ในระดับชาติ	1) จัดกิจกรรมฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการด้านแมคคาทรอนิกส์ 2) ส่งเสริมการทำโครงงาน หรือแก้โจทย์ปัญหาที่ได้รับจากชุมชนโดยใช้ศาสตร์ทางด้านแมคคาทรอนิกส์ 3) ส่งเสริมให้มีการประกวดผลงานของนักศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริง 4) จัดหาเวทีเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา
3) มีจิตอาสาด้านวิชาการ เป็นผู้มีความกระตือรือร้นในการทำงานเป็นทีม และร่วมมือกับหน่วยงานภายในและภายนอก	1) มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพในการเรียนการสอน 2) สนับสนุนให้นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหลักสูตรสาขาวิชา

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. พัฒนาศักยภาพให้มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม
2. ปฏิบัติตนในคามมีระเบียบวินัย เคารพกฎระเบียบ และตรงต่อเวลา
3. ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

และมีความสุข

4. สร้างเสริมจิตสาธารณะ

1.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ตลอดจนปฏิบัติตนให้เหมาะสมถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ

2. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างสถานการณ์จริงหรือกรณีตัวอย่าง และบทบาทสมมติ

3. ให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ที่บ่งบอกถึงคุณธรรมจริยธรรม และความเสียสละ เพื่อส่งเสริมการปลูกฝังจิตสาธารณะ ในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่จัดการเรียนการสอนและเข้าร่วมกิจกรรม
4. ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษา โดยใช้แบบสำรวจหรือแบบสัมภาษณ์

2. ความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจในศาสตร์หรือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง
2. จำแนกข้อมูล และนำเสนอข้อมูลประเด็นความสำคัญจากการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ใช้ได้อย่างเหมาะสม
4. เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. ใช้รูปแบบการสอนในชั้นเรียนที่หลากหลาย เช่นการบรรยาย การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) สถานการณ์การจำลอง (Simulation) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และซักถาม
2. มอบหมายการค้นคว้า ทั้งแบบรายบุคคล/กลุ่ม ในหัวข้อที่สอดคล้องสถานการณ์โลก
3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานนอกสถานที่
4. จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อบูรณาการความรู้ที่เรียนกับเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. เชิญวิทยากรจากภายนอกหรือศิษย์เก่า ถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา

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; PBL) 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. รายงานจากการศึกษาค้นคว้าความรู้ต่างๆ ข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการเพื่อนำมาสร้างองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. ปฏิบัติตนเหมาะสมตามกฎ ระเบียบของสังคม
2. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี เข้าใจบทบาทการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ตามสถานการณ์
3. เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม และงานที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนา
2. กำหนดการทำงานกลุ่มให้มีการหมุนเวียนบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม
3. สอดแทรกความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์กร เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การยอมรับความเห็นของผู้อื่น
4. เปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) โดยการจัดเวทีอภิปรายและเสวนา ในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
2. สังเกตจากพฤติกรรม ขณะทำกิจกรรมกลุ่ม หรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
3. ประเมินจากแบบประเมินตนเอง หรือจากสมาชิกในกลุ่ม ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ
4. ประเมินผลงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สืบค้นและนำเสนอข้อมูลตามหลักการ ทฤษฎี ได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทันสื่อ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์
4. เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำไปใช้ในการวางแผนหรือประกอบการตัดสินใจได้

5.2 กลยุทธ์การเรียนรู้การสอน

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และการนำเสนอ
2. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
3. มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอ บนพื้นฐานของข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อการตัดสินใจ
4. มอบหมายการค้นคว้าองค์ความรู้ และนวัตกรรมสมัยใหม่ที่สอดคล้อง พร้อมการนำเสนอ

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. ประเมินจากรายงาน/เทคนิคการนำเสนอจากงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้สื่อสารสนเทศหรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
3. ประเมินจากรายงาน และการนำเสนอ โดยการใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขหรือเชิงสถิติที่ได้รับมอบหมาย

2.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะด้าน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิต และการตัดสินใจ
4. มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิด แก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

1.2 กลยุทธ์การเรียนรู้การสอน

1. ปลุกฝังคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เน้นถึงความภูมิใจในวิชาชีพ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้
2. สร้างเสริมความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เน้นการมีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
3. จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความเสียสละเพื่อส่วนรวม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู
2. ประเมินจากความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา และการเข้าร่วมกิจกรรม
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะจัดการเรียนการสอนและเข้าร่วมกิจกรรม
4. ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษา โดยใช้แบบสำรวจหรือแบบสัมภาษณ์

2. ด้านความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และ ค นิ ต ศ า ส ต ร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

2. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

3. เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลก และการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

4. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

5. ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

2.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. ใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยี รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้จากกรณีศึกษา การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสรสร้างนิยม (Constructivism) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นต้น

2. ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่รวมทั้งการจำลองการทำงานแบบเสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือ เทคโนโลยีการรวมสภาพแวดล้อมจริงกับวัตถุเสมือน (Augmented Reality)

3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยศึกษาดูงานหรือเชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาบรรยายเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหารายวิชาที่เน้นทฤษฎี
2. การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการ รายงาน การศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นต้น
3. การประเมินกรณีศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูล ที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2. สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3. สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

3.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. ใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยี รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้จากกรณีศึกษา การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Team-based Learning Workplace-based Learning เป็นต้น

2. ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ

3. ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์
4. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ
2. การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงงาน รายงาน การศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ
3. ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมหรือการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการที่นักศึกษาเข้ารับการฝึกประสบการณ์ เพื่อให้นักศึกษาได้ตระหนักในศักยภาพและพัฒนาตนเองให้มีความสามารถเพิ่มมากขึ้น

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
2. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
4. มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

4.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. จัดการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยีโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการความรู้ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์
2. จัดกิจกรรมปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม
3. สร้างเสริมความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เน้นการมีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ
2. การประเมินโดยเพื่อน
3. การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครู ทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่างๆ ทักษะดิจิทัล ฯลฯ

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
2. สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

5.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. จัดการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นต้น
2. จัดการเรียนรู้โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมและทันสมัย สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียนโดยการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดี ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. ประเมินขั้นตอนการดำเนินงาน และผลงานที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
3. การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

6. ด้านวิิทยาการจัดการเรียนรู้

6.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรม วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
2. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

3. จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้ ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาและพัฒนา

4. สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงาน และสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวก และร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

5. สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

6.2 กลยุทธ์การเรียนการสอน

1. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง

2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างผู้เรียน และฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ภายใต้ความร่วมมือกับชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียน

1. การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริงหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู ฯลฯ

2. การประเมินโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้

3. การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการ รายงาน การศึกษาค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1. พัฒนาศักยภาพให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
2. ปลุกจิตสำนึกในความมีระเบียบวินัย เคารพกฎระเบียบ และตรงต่อเวลา
3. ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรมอันดีงาม สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมและมีความสุข

4. สร้างเสริมจิตสาธารณะ

2. ความรู้

1. รู้และเข้าใจในศาสตร์หรือเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง
2. จำแนกข้อมูล และนำเสนอข้อมูลประเด็นความสำคัญจากการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง

ครบถ้วน

3. ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่าง 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 และเรียนรู้ที่จะอยู่

ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สืบค้นและนำเสนอข้อมูลตามหลักการ ทฤษฎี ได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทันสื่อ ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์
4. เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และนำไปใช้ในการวางแผนหรือประกอบการตัดสินใจได้

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. แสดงออกซึ่งความรักและศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูและจิตวิญญาณความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

2. มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิต และการตัดสินใจ

4. มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการเหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการดำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

2. ด้านความรู้

1. มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

2. มีความรู้และเนื้อหาในวิชาชีพ ด้านหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อย่างลึกซึ้ง ถ่องแท้ รวมทั้งบริบทของอุตสาหกรรม มาตรฐานอุตสาหกรรมและ/หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเฉพาะต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การสร้าง การพัฒนากระบวนการขั้นตอนในการทำงาน โดยคำนึงถึงผลดีและผลเสีย ความปลอดภัยของอุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์และชีวิตและทรัพย์สินของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริโภค สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการที่เกี่ยวข้องและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

3. เข้าใจชุมชน เข้าใจชีวิต มีความรู้ บริบทอุตสาหกรรม สถานประกอบการ เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

4. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

5. ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถคิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์มและโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2. สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3. สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้าง ผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑหรือนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชน สถานประกอบการและสังคม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ได้รับความรู้สึกรู้สีกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

2. ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครอง คนในชุมชน และผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ มีสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ในวิชาชีพ เคารพในเกียรติและศักดิ์ศรีของผู้อื่น และความเป็นมนุษย์

3. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4. มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2. สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลาย ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม

3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มรวมทั้งอุปกรณ์สนับสนุนที่ทันสมัย จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ การวิจัย การทำงาน และการประชุม รวมทั้ง สามารถติดตามความก้าวหน้า การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

6. ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ และสอนงาน ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน หรือหลักสูตรฝึกอบรมวางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน และ/หรือสถานประกอบการ ใช้สื่อและเทคโนโลยี วัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์

2. มีความรู้ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและจัดการเรียนรู้ หรือสอนงานได้อย่างหลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติหรือที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือต่างวัฒนธรรม

3. จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรม จริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา

4. สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงาน และสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวก และร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

5. สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข																			
00-011-002	ว่ายน้ำ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-003	กีฬาอีสปอร์ต	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-005	บาสเกตบอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-006	ตะกร้อ	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-007	แบดมินตัน	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-008	วอลเลย์บอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-009	ฟุตซอล	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-011-010	เทนนิส	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		
00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต	○	●			○		●		○	●		○	●	○		○	●	
00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	○	○	●		○		●	●	●	○	○	●		○	●	○		○
00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●		○	●	●	○	○	○	●		○	○	●	○	●	●	○	○
00-018-001	ศาสตร์พระราชา	○	●		●	●	○	●		○	●			○	●	●			○
00-018-004	ผู้นำนักบริหาร	○	●	○		○	○	●		○	●	○	●	○	○	○	○		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย																			
00-022-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○
00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก	●	○	○	●	●		○		●	○		●	●	○	○		○	●
00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○		○	●
00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	●	○	○	●		○	●	○	○	●	○	●	○	○	○			●
00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	○	●	○		○		●	○	●		○	●	○		●			○
00-023-008	วัฒนธรรมและขนบประเพณีภาคใต้	●		○			●		○	○	●			●	○	●	○	○	○
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร																			
00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		○		●		○			●	○		○	●		○	●	
00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย		●		○	●	○	●			●	○	●		○			●	○
00-034-005	ศิลปะการพูด	●			○	○		●		○	●			●	○		○	●	
00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ	●	○			●		○		○	●		●		○	●		○	
00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	○	●	○		○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	○	●	○		○	○	●		●	●		○	○	○	○	○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (ต่อ)																			
00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	○	●	○		●	○	●		○	●		○	●	○	○	○	●	○
00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	○	●	○		○	●	○		○	●	○	○	○	○	●	○	○	●
00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	●	●	○		○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	●
00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																			
00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
04-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
04-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●
00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	○			●	●		○		●		○		●	○	○	●		
00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	○	●	○		●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	
00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ		●		○	●	○	○		●	○			●	○		○		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
วิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ																									
14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	●	○	○	●	●	○	○	○	●		●		○	●	●	○		●	○	○	○	●	●	●
14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	○	●	●	●	○		●	○	○	○		●	●	●	○	○		●	○		●	○	○	●
14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้	●			○	●	○	○		●	●	○		○	●	○	●		●	●	●	●	○	●	●
14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา	●		○	○	●	○		○	●	●	○	●		●	○		●	○	●	●	●	●		○
14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	○		●	○	○	●		●	●	●		●	○	●	●	○		●	●	●	●	○		○
14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	●			○	●		○	○	●	●	●			●	●	○		●		●	●	●	●	○
14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร	●	○			●		○		●	●	●			●	●	○		●		●	●	○	●	●
14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	●		○	○	●	●		○	●	●	○	●		●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
วิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา																									
14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 1	●	○			●	○	○	●		●			○	●	○	○		○	●				○	●
14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 2	●	○	○		●	○		○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○			○	●
14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 3	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาชีพครูเลือก																									
14-101-009	คอมพิวเตอร์มีเดียทางการศึกษา	○		●	○	○	●		●	●	●		●	○	●	●	○		●	●	●	●	○		○
14-101-010	ชุดการเรียนบนเครือข่าย	○		●	○	○	●		●	●	●		○	○	●	●	○		●	●	●	●	●	○	○
14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน	●				●	●			●	●	●			●	●	○		●		●	●		●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
วิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ																									
14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์		●	○			●	○			●	○		○	●	●	○			●		○	●		
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ																									
14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล			●	○		●	●			●		●		●	○				●		●			○
14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน		●		○	●	○		○	●	○		○	○		●	●	●	○			○	●		
14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	●	○		○	●	●				●	○			●	○	○		●	○			○		●
14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต		●	○			○	○	●	●		●	○	○	●		●	○	○			●		○	
14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน	●		●			●	○		○	●		○	○	○		●		●				●		○
วิชาชีพบังคับ																									
14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม		○	●		○		●	○	○		●	○		●		○			●	●			○	
14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์		○	●		○		●	○			●	○		●		○			●	●				○
14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	○		●		○	●	○	○			●	○	○	●		○		●		●			○	
14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์		●	○	○		●	○	○		●	○		●	○	○			●		○	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
วิชาบังคับ (ต่อ)																									
14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	○	●	○		○	●	○			●	○				○	●	●		○			○		●
14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	●	○	○			●	○	○			●	○	●		○		●		○		●		○	
14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม		●		○	●		●				●	○	●		●			○	●	○				○
14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน		●	○				●	○		●	○			●	○		●				●		○	
14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	●	○		●			●	○	○	●		○	○	●	○			○	●			○		○
14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล			○	●		●	○		●		●	○			○	○	●	○		●	○			●
14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	○		●				○	○	●		●	○		●	○	○		●	○			○		○
14-133-206	สถิติศาสตร์วิศวกรรม			○	●	○	●		○		●	○		●		○	○	●	○		●		○		
14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม	○	○		●	●		○	○		●	○			●		○	●	○				●		○
14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	●		○		●	●			○		○	●		○	●		●		○		○	●		
14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ			○	●		○	●	●		○	●			○	●	○		○	●		○		●	
14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์		●	○	○	●	●	○				○	●		○	●		○		●		○	●		
14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์		●	○		○		●			●	○		○		●	○		●	○				○	●
14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	●	○	○	●		●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	●		○		○			●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้					ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
วิชาชีพเฉพาะสาขาเลือก																									
14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ		●		○		●	●			●		○		○	○	●	●					●		○
14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า		●	○		○	●	○			●	○	○	○	○		●	●	○	○	○	●			
14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน		●		○	○	●	○			●	○	●	●	○	●			●		○	●			
14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย		●		○	○	●	○			●	○	●	○	○	●	○		○	●		○	○	●	
14-131-305	การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชัน			●	●		○	●	○			●	○		●		○		○	●	●			○	
14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	●		●		○		●	○		●		○		●	●	○	○		●	●				○
14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ		○	●			●	○		○		○	●	●	○	○			●	○		●	○		
14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ			●		○		●	○		○	●			●		○		○	●	●			○	
14-132-307	ระบบควบคุม		●	○			●	○	●			●	○	●		○		●		○			○		●
14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล		●		○		●	○		○		●	○			○	●	○	●			●		○	
14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ		●	○			●	○	○		●	○		●		○			○	●			○	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีการอื่นใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา การวัดผลการศึกษาอาจมีหลายครั้งในระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา

นักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชา ต้องมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษจากอาจารย์ผู้สอน

การประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน มีลำดับขั้นดังนี้

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

กรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลเป็นระดับคะแนน 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 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามและกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.2 มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

2.1.3 สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมิน นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และสถาบันควรมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษาเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตโดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาทั้งด้านของระยะเวลาในการหางานทำความเข้าใจต่อความรู้ความสามารถความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพ เงินเดือนที่ได้รับ และการได้งานทำตรงตามสาขา

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.3 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตรเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

3.1 ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรสาขาวิชาและข้อกำหนดของคณะ มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

3.2 มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมีใบแสดงผลกิจกรรม

3.3 ผ่านเกณฑ์การทดสอบวัดสมรรถนะพื้นฐานและมีสมรรถนะวิชาชีพตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้ใบรับรอง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การปฐมนิเทศ
- 1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ที่ไม่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูด้านศาสตร์วิชาชีพครู
การจัดการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
- 1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย ควรมีการจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยหน้าใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย
ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ หรือการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านเทคนิคและวิธีการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้
สามารถจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้อย่างเชี่ยวชาญ

2.1.2 การพัฒนาความรู้ด้านการพัฒนาการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เช่น LMS, MOOC เป็นต้น

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การพัฒนาความเชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ เช่น การอบรมความรู้จากหน่วยงานภายในและ
หน่วยงานภายนอก รวมทั้งการประชุมสัมมนาวิชาการต่างๆ ศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ
ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน และสถานประกอบการ

2.2.2 การพัฒนาด้านวิชาการ ส่งเสริมการจัดทำผลงานเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ
และการส่งเสริมให้คณาจารย์ไปศึกษาต่อ

2.2.3 การพัฒนาด้านการวิจัยและสร้างนวัตกรรม การจัดเงินทุนเพื่อผลิตผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
กับวิชาชีพเพื่อให้มีผลงานตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) 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 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และหลักสูตรมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

1. การกำกับมาตรฐาน

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

1.1 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ฯและข้อกำหนดของหลักสูตรและอยู่ประจำหลักสูตรนี้เพียงหลักสูตรเดียวตลอดระยะเวลาของการจัดการศึกษา

1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพ ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ด้านวิวิธนาการจัดการเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับนักศึกษาโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

3.1 การรับนักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกดำเนินการรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา โดยในการดำเนินการรับนักศึกษากำหนดให้มีคุณสมบัติของนักศึกษาที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตรมีการกำหนดเกณฑ์รับเข้าที่โปร่งใสชัดเจน การคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติและความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตร และมีกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเข้าศึกษา มีการปรับพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และระบบสารสนเทศ เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในระยะเวลาที่กำหนด

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา รวมทั้งมีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาเรียนอย่างมีความสุขและมีทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

3.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้นักศึกษามีความพร้อมและมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 รวมทั้งมีการเปิดโอกาสให้มีช่องทางให้นักศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา เพื่อให้มีนักศึกษาคงอยู่และสำเร็จตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรมีระบบและกลไกในการบริหารและพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมประเด็น ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ระบบการบริหารอาจารย์ และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพ ที่ทำให้หลักสูตรมีอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมทั้งในด้านคุณวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และมีการส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของอาจารย์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการของหลักสูตร

4.2 คุณภาพอาจารย์ มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร และให้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งมีความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาชีพ มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเพื่อการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ

4.3 หลักสูตรมีการบริหารจัดการให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรคงอยู่และมีความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรและมีผลการประเมินความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการ ดังนี้

5.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการดำเนินงานตามสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยมีการออกแบบหลักสูตร และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา และมีการปรับปรุง

สาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา ที่ทำให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการ วางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความ เชี่ยวชาญในวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ โดยมีการกำหนดผู้สอน การกำกับ ติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) และการจัดการเรียน การสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปและ วัฒนธรรม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษากำหนด ที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อให้เกิดผลการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และกำกับ การประเมินการจัดการเรียนการสอนและหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และมีการทวนสอบ ผลการเรียนรู้ในรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูล สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนและการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ให้ นักศึกษาพัฒนาวิธีการเรียนจนเกิดการเรียนรู้ และเป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร ด้วยวิธีการ เครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุง พัฒนาการเรียน การสอนต่อไป

5.4 หลักสูตรมีการบริหารจัดการตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่ปรากฏในหลักสูตร หมวด 7 ข้อที่ 7 โดยมีผลการดำเนินงานรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและ เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตร มีคุณภาพพร้อมใช้งาน ผลการ ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00 และมีกระบวนการปรับปรุงเพื่อเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่าง มีประสิทธิภาพประสิทธิผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์หลักที่ จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

6.1 ห้องบรรยาย ใช้อาคารเรียนสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และอาคารเรียนรวมและ ปฏิบัติการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

- (1) ห้องบรรยาย ขนาด 40 ที่นั่ง จำนวน 4 ห้อง
- (2) ห้องบรรยาย ขนาด 60 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง
- (3) ห้องบรรยาย ขนาด 120 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

6.2 ห้องสมุด ที่ประกอบไปด้วยสื่อต่างๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ วารสาร สื่อทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลข่าวการศึกษา ฐานข้อมูลวารสารทางการศึกษา เป็นต้น โดยใช้ ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

- (1) หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย 83,434 เล่ม
- (2) หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ 5,700 เล่ม
- (3) วารสารต่าง ๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 213 รายชื่อ
- (4) วารสารวิชาการเย็บเล่ม 43 รายชื่อ
- (5) จุลสาร 112 แฟ้ม

6.3 ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ใช้ห้องปฏิบัติการประจำ สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และใช้ร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย

- 1) ห้องปฏิบัติการเครื่องมือกล สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องกลึงโลหะ Swing Over Bed ขนาด 250 มม.พร้อมอุปกรณ์	10 เครื่อง
2	เครื่องกลึงโลหะ Swing Over Bed ขนาด 300 มม.พร้อมอุปกรณ์	2 เครื่อง
3	เครื่องกัดโลหะเพลาตั้ง (Vertical Milling) พร้อมอุปกรณ์	2 เครื่อง
4	เครื่องกัดโลหะเอนกประสงค์ (Universal Milling) พร้อมอุปกรณ์	1 เครื่อง
5	เครื่องเจียรไนโลหะแนวราบ พร้อมอุปกรณ์	1 เครื่อง
6	เครื่องเจียรไนโลหะเพลากลม พร้อมอุปกรณ์	1 เครื่อง
7	เครื่องเจียรไนตั้งพื้น	3 เครื่อง
8	เครื่องเจาะ	3 เครื่อง

- 2) พื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อม และโลหะแผ่น สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	เครื่องเชื่อม SMAW แบบตั้งพื้น และโต๊ะฝึกงาน	8 เครื่อง
2	ชุดอุปกรณ์ปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส และโต๊ะฝึกงาน	4 ชุด
3	เครื่องตัดโลหะแบบคั่นโยก	2 เครื่อง
4	เครื่องตัดโลหะแผ่นบางแบบเท้าเหยียบ	2 เครื่อง
5	เครื่องพับโลหะแผ่นบางแบบคั่นโยก	3 เครื่อง

- 3) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลอัตโนมัติ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	CNC Milling Machine	1 เครื่อง
2	CNC Lathe	1 เครื่อง
3	Mini CNC Milling	1 เครื่อง
4	Mechanical Comprehensive Training System	1 ชุด
5	Dual Turn and Mill Duo CNC Machine	1 เครื่อง

4) ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	Pneumatic Training Series	1 ชุด
2	Hydraulic Training Series	1 ชุด
3	PLC Training Series	1 ชุด
4	Modular Product System (MPS Series)	1 ชุด
5	Four Axes Motion Control Training System	1 ชุด
6	Position Control Training System	1 ชุด
7	Mechatronics Training Series (FA Series)	1 ชุด
8	Innovative Industrial Automatic Control Technology Training Series	1 ชุด
9	Temperature Pressure Training System	1 ชุด
10	Delta Robot Training System	1 ชุด
11	ชุดฝึกสาธิต PLC	1 ชุด
12	ชุดฝึกทดลองพื้นฐาน PLC	5 ชุด

5) ห้องปฏิบัติการควบคุมระบบไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	Proximity Sensor Training System	1 ชุด
2	Displacement Sensors Training System	1 ชุด
3	Intelligent Lathe Electrical Skill Training Examination Identification System	1 ชุด
4	Electricity Electronic Technology and Automation Control Experiment Set	1 ชุด
5	Electric Motor and Transformer Experiment Set	1 ชุด

6) ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	Digital Real-Time Oscilloscope	1 เครื่อง
2	Waveform Generator	1 เครื่อง
3	Digital Multi-meter	5 เครื่อง
4	Analog Multi-meter	5 เครื่อง
5	ชุดทดลอง Electronics Circuit with Simulator	1 ชุด

7) ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	ชุดทดลองควบคุมโปรแกรม	10 ชุด
2	โต๊ะปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	10 ตัว
3	ชุดฝึกไมโครคอนโทรลเลอร์อย่างง่าย	10 ชุด
4	ชุดฝึกระบบปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	5 ชุด
5	ชุดฝึกระบบปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	5 ชุด

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1. การกำกับมาตรฐาน	1) มีการบริหารจัดการให้มีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และสภาวิชาชีพกำหนด (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
	2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
	3) มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด (ภายใน 5 ปี) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร					x
2. บัณฑิต	4) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต โดยการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5					x
	5) มีการสำรวจติดตามการมีงานทำของบัณฑิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของบัณฑิตที่จบการศึกษา และผลการมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบสำรวจ					x

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
3. นักศึกษา	6) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การรับและการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา 2) การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและ แนะแนวแก่นักศึกษา 3) การพัฒนาศักยภาพ นักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และ 4) มีช่องทางการรับ ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและการปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	7) นักศึกษาสอบผ่านทักษะด้านภาษาอังกฤษด้วย มาตรฐาน CEFR ระดับ B1 หรือตามเกณฑ์ที่คุรุสภา หรือมหาวิทยาลัยกำหนด				x	
4. อาจารย์	8) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร 2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ 3) ระบบการ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ และผลการดำเนินงาน ตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5	x	x	x	x	x
	9) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
	10) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
	11) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
	12) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับ การพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
5. หลักสูตร การเรียน การสอน การประเมิน ผู้เรียน	13) มีระบบและกลไกดำเนินงานครอบคลุมประเด็น 1) การออกแบบหลักสูตรและปรับปรุงหลักสูตรให้ ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชา 2) การปรับปรุงสาระรายวิชาในแต่ละปีการศึกษา 3) การกำหนดผู้สอน 4) การกำกับ ติดตาม การ ตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้และการจัดการ เรียนการสอน 5) การจัดการเรียนการสอนที่มีการ บูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทาง	x	x	x	x	x

องค์ประกอบ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
	สังคมและการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม 6) การประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ 7) การกำกับกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและมีการทวนสอบผลการเรียนรู้ และผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5					
	14) มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	x	x	x	x	x
	15) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
	16) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
	17) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
	18) มีแผนการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
	19) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00				x	x
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	20) มีระบบและกลไกดำเนินงาน การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มีปริมาณเพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนตามธรรมชาติของหลักสูตรและผลการดำเนินงานตามระบบ มีคะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00	x	x	x	x	x
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		14	15	15	17	19

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นรวมถึงการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และ การใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาปีการศึกษาที่ 4 ในภาคการศึกษาที่ 2 ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ

2.3.1 แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 การประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นจะทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับจะกระทำภายใน 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

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

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานจากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าสาขา

4.4 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรจากร่างรายงานผลการดำเนินหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการ ของหลักสูตร เสนอคณบดี ผ่านหัวหน้าสาขา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

ภาคผนวก ก

รายละเอียดเหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตเปลี่ยนจากการผลิตแบบเดิม ๆ ที่ใช้ทรัพยากรและแรงงานจำนวนมาก มาสู่การใช้ความคิดสร้างสรรค์ผนวกกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และนโยบายของประเทศที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทุกภาคส่วน ตั้งแต่ภาคการเกษตรโดยการเกษตรยุค 4.0 ต้องเป็นเกษตรสมัยใหม่ หรือ Smart Farming ส่วนภาคธุรกิจก็ต้องเป็น Smart Enterprise หรือเป็นกลุ่ม Start up ภาคบริการก็ต้องพัฒนาศักยภาพ โดยเฉพาะการสร้างตราสินค้า เพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม สุดท้ายคือภาคอุตสาหกรรม ที่ต้องเน้นแรงงานทักษะสูงและใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมในการผลิตแทนคนมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันในภาคอุตสาหกรรมก็จะมีภาคนำระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์แบบต่าง ๆ เข้ามาทำงานแทนแรงงานมนุษย์

ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ครั้งนี้เป็นการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทางด้าน วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับนโยบายของทางกระทรวงศึกษาธิการ ที่ต้องการลดระยะเวลาในการศึกษาจาก 5 ปี ให้เหลือเพียง 4 ปี แต่คุณภาพของบัณฑิตต้องสูงกว่าเดิม อีกทั้งปรับปรุงตามข้อเสนอแนะผู้ใช้นบัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน ผู้ใช้หลักสูตร และปรับปรุงตามการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานความรู้และมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา โดยมีรายละเอียดประเด็นที่นำมา พิจารณาและปรับปรุงดังนี้

1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
1.การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างมาก	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัยในรายวิชาต่อไปนี้	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
		14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
		14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
		14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-2)
		14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
		14-131-304	ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)
		14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(1-6-2)
		14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
		14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
		14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
		14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
		14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
		14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
		14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
		14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ	2(1-3-2)
		14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
		14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
		14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)
		14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-6-2)
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบสารสนเทศไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579)	เพิ่มรายวิชาให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมการผลิต	14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน	3(1-4-4)
		14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย	3(1-4-4)
		14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-4-4)
		14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(1-4-4)
		14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-2)
		14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	2(2-0-4)
3. การผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ปรับกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบ STEM	1. ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ STEM 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางด้าน STEM ศึกษา 3. จัดโครงการการพัฒนาการสอนในรูปแบบ STEM ให้นักศึกษาก่อนออกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา		

2.สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
1.นโยบายปรับลดระยะเวลาผลิตครู	ปรับลดเวลาเรียนจาก 5 ปีเป็น 4 ปี	ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562		
2. ทักษะการเรียนรู้ของศตวรรษที่ 21 ของแรงงานในยุคปัจจุบัน	จัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ครอบคลุมสมรรถนะของคนในศตวรรษที่ 21	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุม 2. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมแข่งขันทักษะทางวิชาชีพ 3. ให้นักศึกษาทุกคนต้องผ่านการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม 4. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของคณะ 5. จัดการทดสอบสมรรถนะวิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษา		
3. การเลื่อนไหลของกระแสวัฒนธรรมโลกที่ผสมผสานกับวัฒนธรรมท้องถิ่นทำให้จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับภาษาอังกฤษ	บังคับเรียนในรายวิชาและปรับปรุงกระบวนการฝึกทักษะด้านภาษาอังกฤษ	1. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 2. ปรับการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น เช่น ใช้ตำราเอกสารประกอบการสอน สื่อการสอนอื่น ๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของวิชาที่เปิดสอน และเน้นให้นักศึกษาได้ศึกษาจากตำราภาษาอังกฤษ (Text Book) เพื่อเตรียมให้นักศึกษาให้มีความคุ้นเคยกับศัพท์ต่าง ๆ		

3. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
1. ปรับปรุงจากผลของการดำเนินงานการประกันคุณภาพของหลักสูตรเดิม				
1.1 นักศึกษามีความแตกต่างทางด้านความรู้พื้นฐาน	จัดรายวิชาพื้นฐานให้กับนักศึกษาแรกเข้า	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
		14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
		14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(1-6-2)
		14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	2(2-0-4)
1.2 นักศึกษามีสมรรถนะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ไม่เพียงพอ	ปรับปรุงรายวิชาให้สอดคล้องกับสมรรถนะทางด้านแมคคาทรอนิกส์	14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-2)
		14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
		14-131-304	ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)
		14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-2)
		14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
		14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
		14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
		14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
		14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
		14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
		14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
		14-133-206	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
		14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
		14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ	2(1-3-2)
		14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
		14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
1.3 นักศึกษาขาดทักษะและความชำนาญทางด้านการใช้โปรแกรมขั้นสูงและโปรแกรมเฉพาะด้านทางแมคคาทรอนิกส์	กำหนดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรงและการพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย	3(1-4-4)
		14-131-305	การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชัน	3(1-4-4)
		14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	2(1-3-2)
		14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ	2(1-3-2)
		14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
		14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินการและผลการปรับปรุง		
		14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ	3(2-3-4)
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	เพิ่มชั่วโมงเรียนปฏิบัติให้มากขึ้นจากเดิมในรายวิชาปฏิบัติจะมีชั่วโมงปฏิบัติในแต่ละรายวิชาเพียง 3 ชั่วโมง แต่ในหลักสูตรปรับปรุงได้ปรับให้มีระยะเวลาในการปฏิบัติเป็น 6 ชั่วโมงในแต่ละรายวิชา	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
		14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
		14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
		14-131-304	ชิ้นส่วนเครื่องกลในงานแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)
		14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(1-6-2)
		14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-2)
		14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
		14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
		14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
		14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)

ภาคผนวก ข

รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

การปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ครั้งนี้เป็นการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยคือ ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์รองรับความต้องการของตลาดแรงงาน และการแข่งขันของโลก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน การดำเนินงานทางธุรกิจ และในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการผลิต ด้านการขนส่ง ด้านเกษตรกรรม ด้านการแพทย์ ด้านการทหาร และด้านการบริการ เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในหน่วยงาน ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ทำให้ในปัจจุบันมีความต้องการนักปฏิบัติการด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์เป็นจำนวนมาก

การปรับปรุงหลักสูตรนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ เพื่อรองรับความต้องการในงานด้านอุตสาหกรรม ตลาดแรงงานและสถานประกอบการต่าง ๆ โดยเน้นให้บัณฑิตมีทักษะด้านปฏิบัติการ สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย คิดเป็น ทำเป็น มีจิตอาสา มีทักษะพื้นฐานในการนำเสนอผลงานด้วยภาษาต่างประเทศ และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้จะทำให้ได้บัณฑิตที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้แสดงรายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรแต่ละข้อดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. เป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีความตระหนักและยึดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
	00-018-004	ผู้นำนันทนาการ	3(2-2-5)
	00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)
	00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
	00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)
	00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
	00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	3(3-0-6)
	00-023-008	วัฒนธรรมและขนบประเพณีภาคใต้	3(3-0-6)
	14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
	14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
2. เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ	00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
	00-018-004	ผู้นำนักพัฒนา	3(2-2-5)
	00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)
	00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
	00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)
	00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
	00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	3(3-0-6)
	00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้	3(3-0-6)
	00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)
	00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
	00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ	3(2-2-5)
	14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
	14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้	3(2-3-4)
	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
	14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)
3. เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ด้านแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์	00-011-002	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
	00-011-003	กีฬาอีสปอร์ต	1(0-2-1)
	00-011-005	บาสเกตบอล	1(0-2-1)
	00-011-006	ตะกร้อ	1(0-2-1)
	00-011-007	แบดมินตัน	1(0-2-1)
	00-011-009	ฟุตซอล	1(0-2-1)
	00-011-010	เทนนิส	1(0-2-1)
	00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
	00-018-004	ผู้นำนักพัฒนา	3(2-2-5)
	00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)
	00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)
	00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
	00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	3(3-0-6)
	00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย	3(2-2-5)
	00-034-005	ศิลปะการพูด	3(2-2-5)
	00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ	3(2-2-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
	00-035-002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
	00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(2-2-5)
	00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	3(2-2-5)
	00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3(2-2-5)
	00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
	00-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข	3(2-2-5)
	00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	3(2-2-5)
	00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)
	00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
	00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
	00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ	3(2-2-5)
	14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
	14-101-003	การจัดการเรียนรู้วิชาชีพ	3(2-3-4)
	14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	2(1-3-2)
	14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
	14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-3-4)
	14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-3-4)
	14-101-009	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-010	ชุดการเรียนรู้บนเครือข่าย	3(2-3-4)
	14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน	3(1-6-2)
	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
	14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
	14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน	3(1-4-4)
	14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย	3(1-4-4)
	14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	2(2-0-4)
	14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
4. เป็นผู้มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู และสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียน ให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล	14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
	14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
	00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
	00-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข	3(2-2-5)
	00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	3(2-2-5)
	00-047-006	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิต	3(2-2-5)
	00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
	00-048-002	การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
	00-048-003	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ	3(2-2-5)
	14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
	14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้	3(2-3-4)
	14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	2(1-3-2)
	14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
	14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-3-4)
	14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-3-4)
	14-101-009	คอมพิวเตอร์มีเดียทางการศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-010	ชุดการเรียนรู้บนเครือข่าย	3(2-3-4)
	14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน	3(1-6-2)
	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล	2(0-6-0)
	14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
	14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน	3(1-4-4)
	14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย	3(1-4-4)
	14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-2)
	14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
	14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)
	14-131-305	การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชั่น	3(1-4-4)
	14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-4-4)
	14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	3(1-6-0)
	14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(1-4-4)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(1-6-2)
	14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-2)
	14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
	14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
	14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
	14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
	14-132-307	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	2(2-0-4)
	14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
	14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
	14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
	14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
	14-133-206	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล	3(3-0-6)
	14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ	2(1-3-2)
	14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
	14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ	3(2-3-4)
	14-135-201	การฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพแมคคาทรอนิกส์ ในสถานประกอบการ	3(320)
	14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-6-2)
5. เป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิคกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย	14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	2(1-3-2)
	14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
	14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-3-4)
	14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-3-4)
	14-101-009	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-010	ชุดการเรียนรู้บนเครือข่าย	3(2-3-4)
	14-101-011	วิธีการสอนในห้องประชุมและโรงฝึกงาน	3(1-6-2)
	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
	14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-2)
	14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
	14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	14-131-305	การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชั่น	3(1-4-4)
	14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-4-4)
	14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	3(1-6-0)
	14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(1-4-4)
	14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
	14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
	14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
	14-132-307	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
	14-133-206	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล	3(3-0-6)
	14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
	14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ	3(2-3-4)
	14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)
	14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-6-2)
6. เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์	00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	00-018-001	ศาสตร์พระราชา	3(2-2-5)
	00-018-004	ผู้นำนันทนาการ	3(2-2-5)
	00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)
	00-022-005	จิตวิทยาเชิงบวก	3(3-0-6)
	00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)
	00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม	3(3-0-6)
	00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย	3(3-0-6)
	00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้	3(3-0-6)
	00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย	3(2-2-5)
	00-034-005	ศิลปะการพูด	3(2-2-5)
	00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ	3(2-2-5)
	14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
	14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)

ภาคผนวก ค

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับ
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ มคอ.1 (หน่วยกิต)	หลักสูตรครุศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) (หน่วยกิต)	หลักสูตรครุศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	31	31
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	72	94	141	102
2.1 วิชาชีพครู		34	46	37
2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา	-	60	95	65
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	-	-	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	120	130	178	139
จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ			ปฏิบัติ 53 หน่วยกิต (ร้อยละ 42.74) ทฤษฎี 71 หน่วยกิต (ร้อยละ 57.26)	ปฏิบัติ 52 หน่วยกิต (ร้อยละ 57.78) ทฤษฎี 38 หน่วยกิต (ร้อยละ 42.22)
จำนวนชั่วโมงสอนวิชาเฉพาะ			ปฏิบัติ 227 ชั่วโมง (ร้อยละ 76.17) ทฤษฎี 71 ชั่วโมง (ร้อยละ 23.83)	ปฏิบัติ 309 ชั่วโมง (ร้อยละ 89.05) ทฤษฎี 38 ชั่วโมง (ร้อยละ 10.95)

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)
กับ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

1. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	178	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มความรู้ตามหลักจริยธรรม	3	หน่วยกิต	1.1 กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข	7	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต	1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ทักษะเชิงตัวเลข และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6	หน่วยกิต	1.3 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ	3	หน่วยกิต	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม	3	หน่วยกิต			
1.6 กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขภาพอนามัย	1	หน่วยกิต			
1.7 กลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต			
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	141	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	102	หน่วยกิต
2.1 หมวดวิชาชีพครู	46	หน่วยกิต	2.1 หมวดวิชาชีพครู	37	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา	15	หน่วยกิต	2.1.1 วิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	22	หน่วยกิต

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
2.1.2 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา	25	หน่วยกิต	2.1.2 วิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	12	หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา	6	หน่วยกิต	2.1.3 วิชาชีพครูเลือก	3	หน่วยกิต
2.2 วิชาชีพเฉพาะ	95	หน่วยกิต	2.2 วิชาชีพเฉพาะสาขา	65	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	19	หน่วยกิต	2.2.1 ฝึกปฏิบัติการวิชาชีพในสถานประกอบการ	3	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	61	หน่วยกิต	2.2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	12	หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มวิชาการสอนชีพ	6	หน่วยกิต	2.2.3 วิชาชีพบังคับ	44	หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก	9	หน่วยกิต	2.2.4 วิชาชีพเฉพาะสาขาเลือก	6	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

2. รายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	178	หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	139	หน่วยกิต	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต	
กลุ่มความรู้ตามหลักจริยธรรม						
01-021-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์ Ethics for Human Beings	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
กลุ่มความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์						
01-021-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย
01-021-003	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-004	วรรณกรรมไทย Thai Literature	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
01-021-005	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-006	พฤติกรรมของมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-022-001	วัฒนวิถิแห่งการดำรงชีวิต Life Style Enhancement	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา พลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย
01-022-002	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Peace and Human Security	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-022-003	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-022-004	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-022-005	กฎหมายและระบบของกฎหมาย Law and Legal Systems	3(3-0-6)				เปลี่ยนชื่อวิชา/ย้ายรายวิชาไป อยู่กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถี ประชาธิปไตย
			กลุ่มวิชาพลเมืองดี วิถีประชาธิปไตย			
			00-022-002	มนุษย์สัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)	ย้ายรายวิชามาจากกลุ่มความรู้ ทางด้านมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์
			00-022-006	จิตวิทยาในการทำงาน Psychology in Working	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			00-022-007	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			00-023-001	พลเมืองกับจิตสำนึกต่อสังคม Citizen and Public Consciousness	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			00-023-005	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws	3(3-0-6)	ปรับปรุงคำอธิบาย /เปลี่ยนชื่อจากวิชาเดิม

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
			00-023-008	วัฒนธรรมและชนบประเพณีภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
กลุ่มความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ทักษะเชิงตัวเลข และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
02-031-003	คณิตศาสตร์ต้นแบบ Classical Mathematics	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-032-001	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
02-032-002	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
02-032-006	มนุษย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Man and Biological Science	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-032-007	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-032-008	แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Sources	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-031-001	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-031-002	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Everyday Use	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-033-001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา Information Technology for Study Skills	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-033-001	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา
			กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			
			00-046-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-046-002	ความรู้เชิงตัวเลข Numerical Literacy	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
			00-046-003	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ Mathematics for Business	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			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
กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ						
01-040-001	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ Human Essence and Fulfillment	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-040-002	วิธีการเรียนรู้ Learning Methods	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-040-003	มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-040-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-040-005	เอเชียอาคเนย์ศึกษา Southeast Asian Studies	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-040-006	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
02-040-007	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
02-040-008	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม						
01-021-007	วัฒนธรรมและชนบประเพณีของภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-021-008	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in the Globalization Context	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-009	สาระแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-010	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-021-011	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(2-2-5)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-021-012	ศิลปะการเล่นเงา Art of Shadow Play	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขภาพนามัย						
01-023-001	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-002	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-003	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-004	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-005	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-006	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-007	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
01-023-008	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-009	กีฬาลีลาศ DanceSport	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-010	แอโรบิกเพื่อสุขภาพ Aerobic Dance for Health	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
01-023-011	โยคะเพื่อสุขภาพ Yoga for Health	1(0-2-1)				ย้ายรายวิชาไปอยู่กลุ่มวิชา คุณภาพชีวิตดี มีสุข
			กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตดี มีสุข			
			00-011-002	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-011-003	กีฬาลีลาศ DanceSport	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-011-005	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-011-006	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-011-007	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-011-009	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-011-010	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)	รายวิชาใหม่
			00-012-002	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
			00-013-001	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			00-013-002	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			00-018-001	ศาสตร์พระราชา The King's Philosophy	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-018-004	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
กลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสาร			กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร			
01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language for Communication	3(3-0-6)	00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
01-011-002	ทักษะการเขียน Writing Skills	3(3-0-6)	00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-011-003	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(3-0-6)	00-034-005	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต
01-312-001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-312-002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)	00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(2-2-5)	ปรับรหัสวิชา/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/ควบรวมรายวิชา/ 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/ปรับหน่วยกิต
01-312-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบันเทิง English for Edutainment	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
01-313-001	ภาษาจีน 1 Chinese I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-313-002	ภาษาจีน 2 Chinese II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-314-001	ภาษามลายู 1 Malay I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-314-002	ภาษามลายู 2 Malay II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-315-001	ภาษาญี่ปุ่น 1 Japanese I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-315-002	ภาษาญี่ปุ่น 2 Japanese II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-316-001	ภาษาเกาหลี 1 Korean I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-316-002	ภาษาเกาหลี 2 Korean II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-317-001	ภาษาฝรั่งเศส 1 French I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-317-002	ภาษาฝรั่งเศส 2 French II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-318-001	ภาษาเยอรมัน 1 German I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-318-002	ภาษาเยอรมัน 2 German II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
01-319-001	ภาษาสเปน 1 Spanish I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
01-319-002	ภาษาสเปน 2 Spanish II	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย Thai Writing Skills	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิงวิชาการ Academic Reading and Writing	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต English for Life Long Learning	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
			00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร Malay for Communication	3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน		...	2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน		...	
หมวดวิชาชีพครู		หน่วยกิต	หมวดวิชาชีพครู		หน่วยกิต	
กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา			วิชาชีพครูทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ			
14-011-101	คุณธรรมและความเป็นครู Moral and Teacher's Attributes	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-011-102	ภาษาและวัฒนธรรม Language and Cultures	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-011-103	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Professional Teachers	3(3-0-6)	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Professional Teachers	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา/ปรับหน่วยกิต

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
14-011-104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ Measurement and Assessment for Professional Teachers	3(2-2-5)	14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา Measurement and Assessment in Education	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบายรายวิชา/ปรับหน่วยกิต
14-011-405	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ Research for Learning Development for Professional Teachers	3(2-2-5)	14-101-007	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-3-4)	เปลี่ยนชื่อวิชา/ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา /ปรับหน่วยกิต
14-012-201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา Vocational Education Curriculum Development	3(3-0-6)	14-101-008	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-3-4)	เปลี่ยนชื่อวิชา/ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา /ปรับหน่วยกิต
14-012-202	การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา Vocational Education Learning Management	3(2-2-5)	14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้ Principals of Learning Management	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบายรายวิชา/ปรับหน่วยกิต
14-012-203	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Educational Innovation and Information Technology	3(2-2-5)	14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ Innovation and Digital Technology for Learning Management	2(1-3-2)	เปลี่ยนชื่อวิชา/ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา /ปรับหน่วยกิต
14-012-204	การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา Quality Assurance for Vocational Education	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-012-405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน Professional Teacher Externship	1(0-3-0)				ยกเลิกรายวิชา
14-013-304	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา Educational Multimedia Computer	3(2-2-5)				ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพครูเลือก
14-013-305	ชุดการเรียนบนเครือข่าย Web-based Instruction Package	3(2-2-5)				ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพครูเลือก
			14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ Being a Professional Teachers	2(1-3-2)	รายวิชาใหม่
			14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี Technological Teaching Methods	3(1-4-4)	ย้ายรายวิชาจากกลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ/ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
กลุ่มวิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา			วิชาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา			
14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience I	2(160)				ยกเลิกรายวิชา
14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience II	2(160)				ยกเลิกรายวิชา
14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 Professional Experience III	2(160)				ยกเลิกรายวิชา
14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Internship	6(720)				ยกเลิกรายวิชา
			14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Teacher Experience I	2(160)	รายวิชาใหม่
			14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Teacher Experience II	2(160)	รายวิชาใหม่
			14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 Professional Teacher Experience III	2(160)	รายวิชาใหม่
			14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Performances in Educational Institute	6(720)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา
			วิชาชีพครูเลือก			
			14-101-009	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา Educational Multimedia Computer	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา/ย้ายมาจากกลุ่มวิชา บังคับทางการศึกษา
			14-101-010	ชุดการเรียนรู้บนเครือข่าย Web-based Instruction Package	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา/ย้ายมาจากกลุ่มวิชา บังคับทางการศึกษา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
			14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน Laboratory and Workshop Teaching Methods	3(1-6-2)	ปรับรหัสวิชา/ปรับคำอธิบาย รายวิชา/ย้ายมาจากกลุ่ม วิชาการสอนวิชาชีพ
หมวดวิชาเฉพาะ			วิชาชีพเฉพาะสาขา			
			ฝึกปฏิบัติวิชาชีพในสถานประกอบการ			
			14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ Internship in Mechatronics	3(320)	รายวิชาใหม่
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ			วิชาพื้นฐานวิชาชีพ			
01-025-101	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-210-101	การเขียนแบบพื้นฐาน Basic Drawing	2(1-3-2)	14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน Basic Drawing	2(1-3-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-210-103	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Mathematics	3(3-0-6)	14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน Fundamentals of Engineering Mathematics	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1 Basic Technical Skills I	3(1-6-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-111-101	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamentals of Electrical Engineering	2(2-0-4)				ยกเลิกรายวิชา
14-111-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)				ยกเลิกรายวิชา
14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม Computer and Programming	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
			14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล Basic Skills in Manufacturing and Machining	2(0-6-0)	รายวิชาใหม่
			14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamentals of Electrical Engineering	3(1-6-2)	รายวิชาใหม่
			14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต Fundamentals of Electrical Engineering	2(2-0-4)	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาชีพบังคับ			วิชาชีพบังคับ			
14-210-305	การฝึกงานทางวิศวกรรม Engineering Internship	3(0-40-0)				ยกเลิกรายวิชา
14-210-306	โครงการ 1 Project I	2(0-6-0)				ยกเลิกรายวิชา
14-210-407	โครงการ 2 Project II	2(0-6-0)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuits Analysis	2(1-3-2)	14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuits Analysis	2(1-3-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-211-102	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits and Devices	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-203	การออกแบบวงจรดิจิทัล Digital Circuit Design	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-204	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม Sensors and Control Devices	2(1-3-2)	14-132-205	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม Sensors and Control Devices	2(1-3-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-211-205	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-206	นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน Pneumatics and Applications	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-207	ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน Hydraulics and Applications	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-208	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	2(1-3-2)	14-134-303	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Controllers	2(1-3-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
14-211-209	อุปกรณ์กลไฟฟ้า Electromechanical Devices	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-310	โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller Networks	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-211-311	การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว Electric Drive and Servo Systems	2(1-3-2)	14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน Servo Motors and Drive Systems	3(1-6-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-212-101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)	14-133-206	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-212-102	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)	14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-212-103	การเขียนแบบเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)	14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-212-104	งานเครื่องมือกล 1 Machine Tools I	3(1-6-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-212-205	งานเครื่องมือกล 2 Machine Tools II	3(1-6-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-212-306	ระบบส่งกำลังทางกล Mechanical Power Transmission Systems	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-212-307	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)	14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-213-201	คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Computer Aided Drawing	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-213-202	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer Aided Design	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-213-203	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต Computer Aided Manufacturing	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
14-214-301	ระบบควบคุม Control Systems	2(1-3-2)				ยกเลิกรายวิชา
14-214-302	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(2-2-5)	14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	2(1-3-2)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-214-303	เรื่องคิดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Special Topics on Mechatronics Engineering	1(0-3-0)				ยกเลิกรายวิชา
			14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Applications	3(1-6-2)	รายวิชาใหม่
			14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ Mechanical Parts of Mechatronics and Robotics	2(0-6-0)	รายวิชาใหม่
			14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Measurement	3(1-6-2)	รายวิชาใหม่
			14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล Electronic and Digital Circuits	3(1-6-2)	รายวิชาใหม่
			14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Parts Production	2(0-6-0)	รายวิชาใหม่
			14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Parts Production and Assembly	2(0-6-0)	รายวิชาใหม่
			14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ Programing for Control Systems	2(1-3-2)	รายวิชาใหม่
			14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Numerical Controls	2(1-3-2)	รายวิชาใหม่
			14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Mechatronic Engineering Project	3(1-6-2)	รายวิชาใหม่
กลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ						
14-013-301	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี Specific Teaching Method for Technology	3(1-4-4)				ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพครู ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
14-013-303	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน Laboratory and Workshop Teaching Method	3(1-4-4)				ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพครูเลือก
กลุ่มวิชาชีพเลือก			วิชาชีพเฉพาะสาขาเลือก			
14-211-412	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded Systems	3(2-3-4)				ยกเลิกรายวิชา
14-212-308	วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม Materials and Manufacturing Processes in Industry	3(2-3-4)				ยกเลิกรายวิชา
14-212-309	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)	14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-212-310	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล Machine Elements Design	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-213-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ Computer Programming and Interfacing	3(2-3-4)	14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ Computer Programming and Interfacing	3(2-3-4)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-213-305	การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชัน Image Processing and Machine Vision	3(2-3-4)	14-131-305	การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชัน Image Processing and Machine Vision	3(1-4-4)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-214-304	วิธีการออกแบบระบบควบคุม Control System Design Methods	3(2-3-4)				ยกเลิกรายวิชา
14-214-405	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Maintenances	3(1-6-2)	14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Maintenance	3(1-6-0)	ปรับรหัสวิชา /ปรับคำอธิบายรายวิชา
14-312-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
14-313-101	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			สรุปการเปลี่ยนแปลง
			14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน Application-based Electronics	3(1-4-4)	รายวิชาใหม่
			14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย Data Communication and Networking	3(1-4-4)	รายวิชาใหม่
			14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบทาง วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Computer Aided Drawing for Mechatronics Engineering	3(1-4-4)	รายวิชาใหม่
			14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automated Control Systems	3(1-4-4)	รายวิชาใหม่
			14-132-307	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
			14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล Mechanical Power Transmission Systems	3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 5 ปี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับ
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
ปรัชญา ผลิตครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยีที่มีความรู้ด้าน ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อถ่ายทอดและ พัฒนาการศึกษาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับ การพัฒนาประเทศ	ปรัชญา มุ่งผลิตครูอาชีวศึกษาและนักถ่ายทอดเทคโนโลยี ที่มีความเป็นครูมืออาชีพด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และนวัตกรรมดิจิทัล
วัตถุประสงค์ 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนดำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ในการใช้หลักวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางด้านแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการหลักการ ตามทฤษฎี และทักษะที่เกิดจากการปฏิบัติเพื่อนำมา ทำงานในการวิเคราะห์ ประเมินทางเลือก แก้ไขปัญหา ตระหนักถึงผลกระทบ และสามารถถ่ายทอดได้อย่างเป็น ระบบ 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติและ รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายตามหน้าที่ และ บทบาทของตนในกลุ่มงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วม ในการช่วยเหลือผู้ร่วมงาน มีจิตสาธารณะและมีทักษะ ชีวิต 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้เทคนิคทาง คณิตศาสตร์และสถิติในการประมวล แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้อย่าง มีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 6) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในงานวิชาชีพ แมคคาทรอนิกส์ และสามารถจัดการเรียนการสอนด้าน วิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ	วัตถุประสงค์ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังต่อไปนี้ 1) เป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีความตระหนัก และยึดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2) เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม และยึดมั่นใน จรรยาบรรณของวิชาชีพครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่าง ที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ 3) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ด้าน แมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์ 4) เป็นผู้ที่มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีส่วนร่วมในการ พัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู และสร้าง นวัตกรรม เพื่อพัฒนา ตนเอง ผู้เรียนให้เต็มตาม ศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล 5) เป็นผู้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน เทคนิค กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย 6) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจิตอาสา และดำเนิน ชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความ กล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง เคารพ สิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

ภาคผนวก ฉ
 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
 ระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2562	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
1. กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ	รายวิชาในหลักสูตร		
ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดปรัชญา ศึกษา จิตวิทยาการศึกษา ศาสตร์การสอน ความรู้ ตามกรอบ TPACK แนวคิด STEM ความรอบรู้ด้าน ดิจิทัล ทักษะวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่ เกี่ยวข้อง กับวิชาชีพครูมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร รายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมิน การเรียนการสอนได้เหมาะสมกับ ลักษณะธรรมชาติและสภาพบริบทของผู้เรียนที่ แตกต่างกัน กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับมี สาระสำคัญดังต่อไปนี้			
1) ค่านิยม อุดมการณ์ และจิตวิญญาณความเป็น ครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู	14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ	2(1-3-2)
2) ปรัชญาการศึกษา	14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-3-4)
3) จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และ ช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน	14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(2-3-4)
4) หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้	14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้	3(2-3-4)
	14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทาง เทคโนโลยี	3(1-4-4)
	14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลอง และโรงฝึกงาน	3(1-6-2)
5) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้	00-048-001	เทคโนโลยีและนวัตกรรม	3(2-2-5)
	14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยี ดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	2(1-3-2)
	14-101-009	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทาง การศึกษา	3(2-3-4)
	14-101-010	ชุดการเรียนบนเครือข่าย	3(2-3-4)
6) การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้	14-101-004	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3(2-3-4)
7) การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนา ผู้เรียน	14-101-008	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-3-4)
8) ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	00-034-002	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-034-004	ทักษะการเขียนภาษาไทย	3(2-2-5)
	00-034-005	ศิลปะการพูด	3(2-2-5)

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2562	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
	00-034-006	การอ่านและการเขียนเชิง วิชาการ	3(2-2-5)
	00-035-001	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
	00-035-002	การอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
	00-035-003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-035-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(2-2-5)
	00-035-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	3(2-2-5)
	00-035-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต	3(2-2-5)
	00-035-007	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	00-035-008	ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
2. การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา			
การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่ น้อยกว่า 1 ปี	14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	2(160)
	14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	2(160)
	14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3	2(160)
	14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	6(720)
3. กลุ่มสาขาวิชาเฉพาะ			
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ สามารถอธิบายเกี่ยวกับระบบขับเคลื่อน ระบบ ควบคุม ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์ ระบบการวัดและตรวจสอบสำหรับการพัฒนาทางด้าน แมคคาทรอนิกส์ มีความสามารถและทักษะในการ ออกแบบ สร้าง การเลือกใช้เครื่องมือ การแก้ปัญหา และพัฒนาาระบบแมคคาทรอนิกส์ อุตสาหกรรมให้ สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม มีทักษะ ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับ แมคคาทรอนิกส์ เลือกใช้ รูปแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ สื่อการสอนและเทคโนโลยีเพื่อการ เรียนรู้ ที่หลากหลายและทันการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี ที่เน้นทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจัดการเรียนรู้ และปฏิบัติงานในสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพและ ทักษะตามมาตรฐานอาชีพ ตัวอย่าง/ข้อเสนอแนะสาระความรู้ อาทิต - พื้นฐานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - กลศาสตร์และเครื่องจักรกล	14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและ เครื่องมือกล	2(0-6-0)
	14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
	14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
	14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ ใช้งาน	3(1-4-4)
	14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย	3(1-4-4)
	14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-2)
	14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์ และไฮดรอลิกส์	3(1-6-2)
	14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคา ทรอนิกส์และหุ่นยนต์	2(0-6-0)
	14-131-305	การประมวลผลภาพและ แมคชีนวิชัน	3(1-4-4)
	14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน เขียนแบบทางวิศวกรรม แมคคาทรอนิกส์	3(1-4-4)
	14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล อัตโนมัติ	3(1-6-0)
	14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(1-4-4)

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ พ.ศ. 2562	หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
- หุ่นยนต์ - ระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์ - แมคคาทรอนิกส์ประยุกต์ - ระบบสมองกลฝังตัวและปัญญาประดิษฐ์ - การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และการศึกษา - วิทยาการหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์และการศึกษา - มาตรฐานอุตสาหกรรมหรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง	14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(1-6-2)
	14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(1-6-2)
	14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
	14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล	3(1-6-2)
	14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
	14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน	3(1-6-2)
	14-132-307	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
	14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	2(2-0-4)
	14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
	14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
	14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
	14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2(0-6-0)
	14-133-206	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล	3(3-0-6)
	14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ	2(1-3-2)
	14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์	2(1-3-2)
	14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ	3(2-3-4)
	14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์	3(320)
	14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	3(1-6-2)

.

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) กับ
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)				หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นางทรงนคร การนา 3 9302 0004x xx x	ปร.ด. (วิจัยและพัฒนการสอน เทคนิคศึกษา), 2560 ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2551 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร), 2540	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	นางทรงนคร การนา 3 9302 0004x xx x	ปร.ด. (วิจัยและพัฒนการสอนเทคนิค ศึกษา), 2560 ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2551 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร), 2540	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2	นายสุจริต สิงห์พันธุ์ 5 9599 9901x xx x	ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2551 ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), 2527	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ	นายวิมล บุญรอด 3 9011 0088x xx x	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม),2555 ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), 2542	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้
3	นายอรุณ สุขแก้ว 1 9011 0001x xx x	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	นายอรุณ สุขแก้ว 1 9011 0001x xx x	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
4	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 0020x xx x	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2545	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 0020x xx x	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2545	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)				หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)		
ลำดับ	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ชื่อ-สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
5	นายอาคม สุตราม 3 9308 0012x xx x	ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2554 ปทส. (เครื่องมือกล), 2543	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	นายอาคม สุตราม 3 9308 0012x xx x	ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2554 ปทส. (เครื่องมือกล), 2543	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

ภาคผนวก ซ
ประวัติ ผลงานทางวิชาการ และประสบการณ์สอน
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

นางทรงนคร การนา

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิจัยและ พัฒนาการสอน เทคนิคศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรม เครื่องกลเกษตร	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2540

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ทรงนคร การนา และ ฤทัย ประทุมทอง. 2561. รูปแบบการฝึกปฏิบัติการสอนด้วยกระบวนการสอน
รูปแบบ MIAP สำหรับนักศึกษาครูช่าง. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 10, โรงแรมเรือรัชฎา จ.ตรัง, 1-3 สิงหาคม 2561, หน้า 141-149.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- สถิติศาสตร์วิศวกรรม
- กลศาสตร์ของวัสดุ
- วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี
- การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ
- การจัดการเรียนรู้วิชาชีพศึกษา
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน

นายวิมล บุญรอด

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	การจัดการอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
ปริญญาตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้	2542

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ฤทัย ประทุมทอง และ วิมล บุญรอด. 2562. คุณลักษณะของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามทฤษฎีของสถานศึกษาเครือข่าย. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 57, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 29 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2562, หน้า 48-56.

วิมล บุญรอด สุจิตต์ สิงห์พันธุ์ และ อาคม สุตราม. 2561. การออกแบบและสร้างเครื่องกะเทาะเปลือกลูกหิ้วยี่โดยใช้แรงลม. รายงานการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ 2018, โรงแรมดีวานา พลาซ่า อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่, 30-31 พฤษภาคม 2561, หน้า 613-620.

วิมล บุญรอด ณชพร รัตนภรณ์ และ วาสนา บุญสูง. 2560. การออกแบบและสร้างเครื่องรีดเชือกกล้วย. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 55, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 31 มกราคม -3 กุมภาพันธ์ 2560, หน้า 361-369.

วิมล บุญรอด สุจิตต์ สิงห์พันธุ์ และ ฤทัย ประทุมทอง. 2559. การสร้างและประเมินเครื่องยี่น้ำตาลโตนดผง. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2-5 กุมภาพันธ์ 2559, หน้า 295-302.

อรุณ สุขแก้ว วิมล บุญรอด และ สุจิตต์ สิงห์พันธุ์. 2559. การออกแบบและสร้างเครื่องยี่ผลตาลโตนดเพื่อการแปรรูปอาหาร. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2-5 กุมภาพันธ์ 2559, หน้า 311-318.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- ทักษะช่างพื้นฐาน
- คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ
- คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ
- เครื่องจักรกลอัตโนมัติ
- คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและผลิต
- โครงการงาน 1

นายอรุณ สุขแก้ว

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่ยจบ
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554
ปริญญาตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2551

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

อรุณ สุขแก้ว อธิพงษ์ อยู่สุข อธิวัฒน์ สุขลิ้ม และ ธรรมรัตน์ ไชยวิจิตร. 2560. การออกแบบเครื่องเปิดปากถุงสำหรับบรรจุหีบห่อพลาสติกพองฟูโดยใช้ระบบนิวเมติกส์. รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 55, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 31 มกราคม - 3 กุมภาพันธ์ 2560, หน้า 265-274.

อรุณ สุขแก้ว วิมล บุญรอด และ สุจิตต์ สิงห์พันธุ์. 2559. การออกแบบและสร้างเครื่องยีสต์ตาลโตนดเพื่อการแปรรูปอาหาร. รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2-5 กุมภาพันธ์ 2559, หน้า 311-318.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- ปฏิบัติวิศวกรรมไฟฟ้า
- นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์ใช้งาน
- หุ่นยนต์อุตสาหกรรม
- โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

นางสาวฤทัย ประทุมทอง

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554
ปริญญาตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี	2545

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ฤทัย ประทุมทอง และ วิมล บุญรอด. 2562. คุณลักษณะของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามทฤษฎีของสถานศึกษาเครือข่าย. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 57, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 29 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2562, หน้า 48-56.

ทรงนคร การนา และ ฤทัย ประทุมทอง. 2561. รูปแบบการฝึกปฏิบัติการสอนด้วยกระบวนการสอนรูปแบบ MIAP สำหรับนักศึกษาครูช่าง. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 10, โรงแรมเรือรัษฎา จ.ตรัง, 1-3 สิงหาคม 2561, หน้า 141-149.

ฤทัย ประทุมทอง สุจิตต์ สิงห์พันธุ์ และ นวัตกรรม แซ่จิว. 2560. พลังงานไฟฟ้าจากกรณสามล้อพ่วง. รายงานการประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 10, หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง, 29-30 พฤศจิกายน - 1 ธันวาคม 2560, หน้า 275-280.

วิมล บุญรอด สุจิตต์ สิงห์พันธุ์ และ ฤทัย ประทุมทอง. 2559. การสร้างและประเมินเครื่องย่น้ำตาลโตนดผง. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2-5 กุมภาพันธ์ 2559, หน้า 295-302.

บุษราคัม ทองเพชร และ ฤทัย ประทุมทอง. 2559. การพัฒนากระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสำหรับการผลิตครูช่างอุตสาหกรรม. รายงานการประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 9, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร, 24 พฤศจิกายน 2559, หน้า 329-335.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- อุปกรณ์กลไฟฟ้า
- การออกแบบวงจรดิจิทัล
- ไมโครคอนโทรลเลอร์
- คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม
- วิธีการสอนและห้องทดลองและโรงฝึกงาน

นายอาคม สุตราม

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554
ปริญญาตรี	ประกาศนียบัตรครุเทคนิค ชั้นสูง	เครื่องมือกล	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2543

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

วิมล บุญรอด สุจริต สิงห์พันธุ์ และ อาคม สุตราม. 2561. การออกแบบและสร้างเครื่องกะเทาะเปลือก
ลูกหิ้วยโดยใช้แรงลม. รายงานการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการ
จัดการ 2018, โรงแรมดิwana พลาซ่า อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่, 30-31 พฤษภาคม 2561, หน้า
613-620.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- ทักษะช่างพื้นฐาน
- โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
- วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

นายสุจิตร์ สิงห์พันธุ์

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	เครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	2551
ปริญญาตรี	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ	2527

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

วิมล บุญรอด สุจิตร์ สิงห์พันธุ์ และ อาคม สุธรรม. 2561. การออกแบบและสร้างเครื่องกะเทาะเปลือก
ลูกหยีโดยใช้แรงลม. รายงานการประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการ
จัดการ 2018, โรงแรมดีวานา พลาซ่า อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่, 30-31 พฤษภาคม 2561,
หน้า 613-620.

ฤทัย ประทุมทอง สุจิตร์ สิงห์พันธุ์ และ นวัตกรรม แซ่จิว. 2560. พลังงานไฟฟ้าจากกรณ
สามล้อพ่วง. รายงานการประชุมสัมมนาวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่งประเทศไทย
ครั้งที่ 10, หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง, 29-30
พฤศจิกายน - 1 ธันวาคม 2560, หน้า 275-280.

วิมล บุญรอด สุจิตร์ สิงห์พันธุ์ และ ฤทัย ประทุมทอง. 2559. การสร้างและประเมินเครื่องยีน้ำตาล
โตนดผง. รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2-5 กุมภาพันธ์ 2559, หน้า 295-302.

อรุณ สุขแก้ว วิมล บุญรอด และ สุจิตร์ สิงห์พันธุ์. 2559. การออกแบบและสร้างเครื่องยีสผลตาลโตนด
เพื่อการแปรรูปอาหาร. รายงานการประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, 2-5 กุมภาพันธ์ 2559, หน้า 311-318.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- เขียนแบบวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
- กลศาสตร์เครื่องจักรกล
- วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

นายศักดิ์ชัย ตันติวิวัฒน์

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิที่ได้รับ	สาขาวิชา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
ปริญญาโท	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ศักดิ์ชัย ตันติวิวัฒน์. 2560. การออกแบบวงจรกรองผ่านแถบความถี่ที่มีย่านหยุดแถบความถี่กว้างด้วย
การใช้ฮาร์โมนิกส์หลายโมดลดความถี่ปลอม. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์
ม.อบ., 10(1), 1-12.

ศักดิ์ชัย ตันติวิวัฒน์. 2559. การออกแบบไมโครสตริปเรโซเนเตอร์ขนาดกะทัดรัดสำหรับการสื่อสาร
ไร้สาย. วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ., 9(1), 105-117.

Tantivivat, S., Intarawiset, N. and Chanthong, A. 2015. Design of Microstrip Triplexer
Using Common Dual-mode Resonator with Multi-Spurious Mode Suppression
for Multiband Applications. Applied Mechanics & Materials. Vol. 763, p182-188.

ประสบการณ์สอน

รับผิดชอบเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา

- คณิตศาสตร์วิศวกรรม
- อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

ภาคผนวก ณ
ตารางสรุปสมรรถนะหลักสูตร

1. อาชีพ ครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
1. การมุ่งผลสัมฤทธิ์: เป็นครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์ อย่างมืออาชีพ ที่มี 1) สมรรถนะด้านวิชาการ 2) สมรรถนะด้านเชี่ยวชาญ 3) สมรรถนะด้านบุคลิกภาพ 4) สมรรถนะด้านการบริหารจัดการ	ความรู้ (Knowledge) 1. ความรู้วิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ 2. ความรู้วิชาชีพครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม	1. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคทฤษฎี 3. ประเมินจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการทำโครงงานของนักศึกษา 5. ประเมินจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือกภาคทฤษฎี 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคทฤษฎี 3. แบบประเมินผลจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. แบบประเมินผลจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา 5. แบบประเมินผลการจัดทำโครงงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	ทักษะ (Skill) 1. ทักษะวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ 2. ทักษะวิชาชีพครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ - สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ และการบริหารจัดการในชั้นเรียน - สมรรถนะด้านการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ - สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล - สมรรถนะด้านจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ - สมรรถนะด้านการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน - สมรรถนะด้านการพัฒนาหลักสูตร - สมรรถนะด้านการออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา	1. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพรู ภาคปฏิบัติ 3. ประเมินจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการทำโครงงานของนักศึกษา 5. ประเมินจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพรู ภาคปฏิบัติ 3. แบบประเมินผลจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. แบบประเมินผลจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา 5. แบบประเมินผลการจัดทำโครงงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	คุณลักษณะ (Characteristics/Traits) 1. มีความเชี่ยวชาญในงานอาชีพในการปฏิบัติหน้าที่ ด้วยการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง จนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ประสบการณ์ เข้ากับการปฏิบัติงานให้เกิดผลสัมฤทธิ์ 2. มีจิตสาธารณะ มีความตั้งใจและความพยายามในการให้บริการแก่ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง 3. ยึดมั่นในความถูกต้องชอบธรรมและจริยธรรม การดำรงตนและพฤติกรรมปฏิบัติอย่างถูกต้องเหมาะสมทั้งตามกฎหมาย คุณธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพครูทางช่างอุตสาหกรรม	1. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 3. ประเมินจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	1. แบบประเมินผลการทำกิจกรรมจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลการทำกิจกรรมจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 3. แบบประเมินผลจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. แบบประเมินผลจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	

2. อาชีพ ผู้ถ่ายทอดความรู้ทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าและแมคคาทรอนิกส์

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
การมุ่งผลสัมฤทธิ์: เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าและแมคคาทรอนิกส์ อย่างมืออาชีพ	ความรู้ (Knowledge) 1. ความรู้วิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ 2. ความรู้วิชาชีพครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม 3. ความรู้เกี่ยวกับระบบและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ควบคู่ไปกับการทำงาน 4. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการถ่ายทอดความรู้และช่องทางการการส่งผ่านความรู้รวมถึงภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร	1. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคทฤษฎี 3. ประเมินจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคทฤษฎี 3. แบบประเมินผลจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. แบบประเมินผลจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	ทักษะ (Skill) 1. ทักษะวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ 2. ทักษะวิชาชีพครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ - สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ และการบริหารจัดการในชั้นเรียน - สมรรถนะด้านการใช้สื่อวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ - สมรรถนะด้านการวัดและประเมินผล 2. ทักษะในการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ 3. ทักษะการให้คำปรึกษา และการสอนงาน 4. ทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ในการทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น	1. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคปฏิบัติ 3. ประเมินจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคปฏิบัติ 3. แบบประเมินผลจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. แบบประเมินผลจากการฝึกสอนของนักศึกษาในสถานศึกษา	ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	คุณลักษณะ (Characteristics/Traits) 1. มีทัศนคติส่วนบุคลสร้างสรรค์ เชิงนวัตกรรมและเทคโนโลยี 2. มีความเชื่อและความศรัทธาในวิชาชีพ 3. มีความรับผิดชอบต่องานและหน้าที่ 4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระตือรือร้นเพื่อให้เกิดประโยชน์ ต่อการทำงานและองค์กร	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 3. ประเมินจากการฝึกงานของ นักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการฝึกสอนของ นักศึกษาในสถานศึกษา	1. แบบประเมินผลการทำ กิจกรรมจากการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลการทำ กิจกรรมจากการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 3. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 4. แบบประเมินผลจากการ ฝึกสอนของนักศึกษาใน สถานศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

3. อาชีพ นักเทคโนโลยี นวัตกรรม นักวิชาการ และนักวิจัยทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
การมุ่งผลสัมฤทธิ์: เป็นนักเทคโนโลยี นวัตกรรม นักวิชาการ และ นักวิจัยทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์ อย่างมืออาชีพ	ความรู้ (Knowledge) 1. ความรู้วิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ 2. ความรู้วิชาชีพครูอาชีวศึกษาทางช่าง อุตสาหกรรม 3. ความรู้เกี่ยวกับระบบและเทคโนโลยี ต่างๆ ตามสายงานของตนเอง	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคทฤษฎี 3. ประเมินจากการฝึกงานของ นักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการทำ โครงการงานของนักศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากการเรียน การสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากการเรียน การสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพครู ภาคทฤษฎี 3. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 4. แบบประเมินผลการจัดทำ โครงการงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	ทักษะ (Skill) 1. ทักษะวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรมด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ 2. ทักษะวิชาชีพครูอาชีวศึกษาทางช่างอุตสาหกรรม ได้แก่ สมรรถนะด้านการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการมาประยุกต์ใช้งานเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายและยุทธศาสตร์องค์กร 4. ทักษะในการผลิตนวัตกรรม	1. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการเรียนการสอนในรายวิชาจากมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพรูภาคปฏิบัติ 3. ประเมินจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. ประเมินจากการทำโครงการงานของนักศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาชีพรูภาคปฏิบัติ 3. แบบประเมินผลจากการฝึกงานของนักศึกษาในสถานประกอบการ 4. แบบประเมินผลการทำโครงการงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์การประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	คุณลักษณะ (Characteristics/Traits) 1. มีจริยธรรมและรับผิดชอบในการสืบค้น ประมวลผลและนำเสนอข้อมูล 2. มีความเชื่อและความศรัทธาในวิชาชีพ 3. มีความรับผิดชอบต่องานและหน้าที่	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการฝึกงานของ นักศึกษาในสถานประกอบการ 3. ประเมินจากการทำ โครงการงานของนักศึกษา	1. แบบประเมินผลการทำ กิจกรรมจากการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงการงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

4. อาชีพ นักวิเคราะห์ ออกแบบ ตรวจสอบ วางแผน และดูแล ซ่อมบำรุงระบบควบคุมอัตโนมัติ

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
การมุ่งผลสัมฤทธิ์: เป็นนักวิเคราะห์ ออกแบบ ตรวจสอบ วางแผนและดูแล ซ่อมบำรุงระบบควบคุม อัตโนมัติ อย่างมืออาชีพ	ความรู้ (Knowledge) ความรู้วิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้าน เครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ ใน เรื่ององค์ความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ ออกแบบ ตรวจสอบ วางแผน และดูแล ซ่อมบำรุงระบบควบคุมอัตโนมัติ	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. ประเมินจากการฝึกงาน ของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. ประเมินจากการทำ โครงงานของนักศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากการเรียน การสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	ทักษะ (Skill) ทักษะวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคาทรอนิกส์ ที่เกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ในด้าน - การวิเคราะห์ระบบ - การออกแบบระบบ - การตรวจสอบระบบ - การวางแผนระบบ - การดูแล ซ่อมบำรุงระบบ	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชา จากมหาวิทยาลัย รายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพ บังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการฝึกงาน ของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. ประเมินจากการทำ โครงการงานของนักศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากการเรียน การสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชา วิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงการงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	
	คุณลักษณะ (Characteristics/Traits) 1. มีจริยธรรมและรับผิดชอบในการสืบค้น ประมวลผลและนำเสนอข้อมูล 2. มีความเชื่อและความศรัทธาในวิชาชีพ 3. มีความรับผิดชอบต่องานและหน้าที่	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการฝึกงาน ของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. ประเมินจากการทำ โครงการงานของนักศึกษา	1. แบบประเมินผลการทำ กิจกรรมจากการเรียนการสอนใน มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงการงานของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

5. อาชีพ ประกอบอาชีพในระบบการผลิตที่เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
การมุ่งผลสัมฤทธิ์: เป็นผู้ปฏิบัติงานในระบบ การผลิตที่เป็นระบบควบคุม อัตโนมัติ อย่างมืออาชีพ	ความรู้ (Knowledge) ความรู้วิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือ แมคคาทรอนิกส์ ในเรื่ององค์ความรู้ เกี่ยวกับระบบการผลิตที่เป็นระบบควบคุม อัตโนมัติ	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. ประเมินจากการฝึกงานของ นักศึกษาในสถานประกอบการ 3. ประเมินจากการทำโครงการ ของนักศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนจากการเรียน การสอนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงการของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	
	ทักษะ (Skill) 1. ทักษะวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้า หรือแมคคา ทรอนิกส์ ที่เกี่ยวกับระบบการผลิตที่เป็น ระบบควบคุมอัตโนมัติ 2. ทักษะการประสานงาน การทำงาน เป็นทีม การมีมนุษยสัมพันธ์ 3. ทักษะในการบริหารจัดการ	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการฝึกงานของ นักศึกษาในสถานประกอบการ 3. ประเมินจากการทำโครงการ ของนักศึกษา	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชาพื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงการของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

สมรรถนะหลัก	สมรรถนะย่อย	แนวทางการประเมิน	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	หมายเหตุ
	คุณลักษณะ (Characteristics/Traits) 1. มีจริยธรรมและรับผิดชอบในการ สืบค้น ประมวลผลและนำเสนอข้อมูล 2. มีความเชื่อและความศรัทธาในวิชาชีพ 3. มีความรับผิดชอบต่องานและหน้าที่	1. ประเมินจากการเรียน การสอนในรายวิชาจาก มหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ 2. ประเมินจากการฝึกงานของ นักศึกษาในสถานประกอบการ 3. ประเมินจากการทำโครงการ ของนักศึกษา	1. แบบประเมินผลการทำ กิจกรรมจากการเรียนการสอน ในมหาวิทยาลัย รายวิชาวิชา พื้นฐานวิชาชีพ วิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ 2. แบบประเมินผลจากการ ฝึกงานของนักศึกษาในสถาน ประกอบการ 3. แบบประเมินผลการทำ โครงการของนักศึกษา	ผ่านเกณฑ์ การประเมิน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50	

ภาคผนวก ญ
เกณฑ์การประเมินผลการเรียนด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ (%)	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (%)	วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้ (%)	รวม (%)
14-101-001	ความเป็นครูวิชาชีพ Being a Professional Teachers	2(1-3-2)	20	15	15	15	15	20	100
14-101-002	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Professional Teachers	3(2-3-4)	25	10	15	20	15	15	100
14-101-003	หลักการจัดการเรียนรู้ Principals of Learning Management	3(2-3-4)	10	10	10	15	25	30	100
14-101-004	การวัดและประเมินผลการศึกษา Measurement and Assessment in Education	3(2-3-4)	10	15	15	20	20	20	100
14-101-005	นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการ จัดการเรียนรู้ Innovation and Digital Technology for Learning Management	2(1-3-2)	10	20	20	15	20	15	100
14-101-006	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี Technological Teaching Methods	3(1-4-4)	10	15	20	15	25	15	100
14-101-007	การพัฒนาหลักสูตร Curriculum Development	3(2-3-4)	10	10	20	15	15	30	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ (%)	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (%)	วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้ (%)	รวม (%)
14-101-008	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ Research for Learning Development	3(2-3-4)	10	15	20	15	25	15	100
14-101-009	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา Computer-based Multimedia in Education	3(2-3-4)	10	20	20	15	20	15	100
14-101-010	ชุดการเรียนรู้บนเครือข่าย Web-based Instructional Packages	3(2-3-4)	10	20	10	15	20	25	100
14-101-011	วิธีการสอนในห้องทดลองและโรงฝึกงาน Laboratory and Workshop Teaching Methods	3(1-6-2)	10	20	20	15	10	25	100
14-102-101	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 Professional Experience I	2(160)	15	20	20	15	20	10	100
14-102-202	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 Professional Experience II	2(160)	15	15	20	15	20	15	100
14-102-303	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 3 Professional Experience III	2(160)	15	20	15	20	20	10	100
14-102-404	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา Teaching Internship	6(720)	15	15	15	15	20	20	100
14-111-101	ทักษะพื้นฐานงานผลิตและเครื่องมือกล Basic Skills in Manufacturing and Machining	2(0-6-0)	15	10	30	25	10	10	100
14-112-205	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)	10	25	25	10	20	10	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ (%)	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (%)	วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้ (%)	รวม (%)
14-121-102	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-6)	15	15	20	15	20	15	100
14-122-206	อิเล็กทรอนิกส์เชิงประยุกต์ใช้งาน Application-based Electronics	3(1-4-4)	15	15	20	15	20	15	100
14-123-203	การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย Data Communication and Networking	3(1-4-4)	15	10	25	15	20	15	100
14-131-101	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน Fundamentals of Engineering Mathematics	3(3-0-6)	10	25	20	15	25	5	100
14-131-202	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100
14-131-203	การประยุกต์ใช้งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Applications	3(1-6-2)	10	20	25	15	20	10	100
14-131-304	ชิ้นส่วนทางกลของแมคคาทรอนิกส์ และหุ่นยนต์ Mechanical Parts of Mechatronics and Robotics	2(0-6-0)	10	20	25	15	20	10	100
14-131-305	การประมวลผลภาพและแมชชีน วิชั่น Image Processing and Machine Vision	3(1-4-4)	15	10	25	15	20	15	100
14-131-306	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ ทางวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Computer Aided Drawing for Mechatronics Engineering	3(1-4-4)	15	10	25	15	20	15	100
14-131-307	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Maintenance	2(0-6-0)	10	20	25	15	20	10	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ (%)	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (%)	วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้ (%)	รวม (%)
14-131-308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automated Control Systems	2(0-6-0)	10	20	25	15	20	10	100
14-132-101	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamentals of Electrical Engineering	3(1-6-2)	10	15	40	20	10	5	100
14-132-102	การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronic Measurement	3(1-6-2)	10	15	40	20	10	5	100
14-132-203	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuits Analysis	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100
14-132-204	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล Electronic and Digital Circuits	3(1-6-2)	10	15	40	20	10	5	100
14-132-205	เซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม Sensors and Control Devices	2(1-3-2)	10	20	25	15	20	10	100
14-132-306	เซอร์โวมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน Servo Motors and Drive Systems	3(1-6-2)	10	15	40	20	10	5	100
14-132-307	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-6)	10	20	20	20	25	5	100
14-133-101	หลักพื้นฐานวิศวกรรมการผลิต Principles of Manufacturing Engineering	2(2-0-4)	10	20	30	15	20	5	100
14-133-102	การเขียนแบบพื้นฐาน Basic Drawing	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100
14-133-103	การผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Parts Production	2(0-6-0)	10	10	40	25	10	5	100
14-133-104	การเขียนแบบเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100

รหัสรายวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	คุณธรรม จริยธรรม (%)	ความรู้ (%)	ทักษะทาง ปัญญา (%)	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ (%)	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (%)	วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้ (%)	รวม (%)
14-133-205	การผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Machine Parts Production and Assembly	2(0-6-0)	10	10	40	25	10	5	100
14-133-206	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)	10	25	20	15	25	5	100
14-133-307	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)	10	25	20	15	25	5	100
14-133-408	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)	10	25	20	15	25	5	100
14-133-409	ระบบส่งกำลังทางกล Mechanical Power Transmission Systems	3(3-0-6)	10	20	20	20	25	5	100
14-134-201	การเขียนโปรแกรมเพื่อการควบคุมระบบ Programing for Control Systems	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100
14-134-202	การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Numerical Controls	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100
14-134-303	โปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ Programmable Controllers	2(1-3-2)	10	20	25	20	15	10	100
14-134-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ Computer Programming and Interfacing	3(2-3-4)	10	25	25	15	15	10	100
14-135-201	การฝึกงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ Internship in Mechatronics	3(320)	10	20	25	30	10	5	100
14-135-402	โครงการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Mechatronics Engineering Project	3(1-6-2)	10	15	40	20	10	5	100

ภาคผนวก ก
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ที่ ๑๙๙/๒๕๖๑
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาหรือปรับปรุง
รายละเอียดของหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๕๘

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานการปรับปรุงหลักสูตร มีการกำหนดรายวิชาและเนื้อหาวิชา
ที่สมบูรณ์สำหรับการจัดการสอนที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จึงขอแต่งตั้ง
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ดังรายนามต่อไปนี้

- | | | |
|----------------|------------------|---|
| ๑. นายสุรเชษฐ์ | จันแดง | ครูสอนประจำแผนกวิชาช่างซ่อมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกปัตตานี |
| ๒. นายเอกชัย | ชูช่วย | วิศวกร บริษัท ท็อปโกลฟ แมคคอลล (ไทยแลนด์) จำกัด |
| ๓. นายเจตชาย | ศุภกาญจน์เดชากุล | ผู้จัดการ บริษัท สยามเรเคอร์เมน จำกัด |

ขอให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงตาม
วัตถุประสงค์ และเกิดผลดีกับทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยงยุทธ หนูเนียม)
รักษาราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ที่ ๖๗๙/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องเหมาะสม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังต่อไปนี้

๑. รศ.ดร.พูนสุข	อุดม	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๒. ดร.กัณตภณ	มะหาหมัด	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. นายธวัชชัย	วงศ์ชนะ	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายอรุณ	สุขแก้ว	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๕. ดร.ทรงนคร	การนา	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๖. นายสุจรีต	สิงห์พันธุ์	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๗. นางสาวฤทัย	ประทุมทอง	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๘. นายอาคม	สุตราม	อาจารย์ประจำหลักสูตร

ขอให้คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงตาม วัตถุประสงค์และเกิดผลดีกับทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุกท หนูเนียม)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ก



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

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

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป โดยให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๗ ข้อบังคับอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้และมีอำนาจวินิจฉัยและตีความในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่นักศึกษาสังกัด

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการ หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด

“หลักสูตรสาขาวิชา” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเป็นนักศึกษา

“สาขา” หมายความว่า สาขาที่รับผิดชอบการเรียนการสอนตามหลักสูตรสาขาวิชาในคณะ หรือ 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 ในแต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติคือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วยก็ได้

๕.๓ ในภาคการศึกษาปกติ จัดให้มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ

๕.๔ การศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ และให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

๕.๕ การกำหนดปริมาณการศึกษาของรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอนดังนี้

๕.๕.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้ระยะเวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้ระยะเวลาปฏิบัติหรือทดลองสองถึงสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่างสามสิบถึงสี่สิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้ระยะเวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ใช้ระยะเวลาทำโครงการหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๕ การศึกษารายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนด หน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

๕.๖ การศึกษาทุกหลักสูตรสาขาวิชา ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

หมวด ๓
การรับเข้าเป็นนักศึกษา

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

หมวด ๔
การลงทะเบียนเรียน

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

การศึกษานั้นเป็นโมฆะ ไม่มีผลผูกพันต่อมหาวิทยาลัย และนักศึกษามีสิทธิขอถอนเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาของภาคการศึกษาที่เป็นโมฆะนั้นคืนได้

๙.๗ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ถ้าลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังจากวันที่ยี่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ 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 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อบันทึกหน่วยกิตในหลักสูตรสาขาวิชา 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 แต่ยังคงอยู่ในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายหลังสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน 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 ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียวในการหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

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

ข้อ ๑๖ นักศึกษาต้องมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา จึงจะมีสิทธิได้รับการประเมินผลในรายวิชาดังกล่าวได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นกรณีพิเศษจากอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๑๗ มหาวิทยาลัยกำหนดให้คณะที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี จัดการวัดและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยกำหนดหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๗.๑ การประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน มีลำดับขั้นดังนี้

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

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 และได้รับการตัดสินให้ระดับคะแนน 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 เนื่องจากป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

๑๗.๕.๕ ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต และมีระยะเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละแปดสิบของระยะเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๑๗.๖ การประเมินผลการศึกษาเป็น I กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๖.๑ มีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัยในช่วงการสอบ และมีระยะเวลาศึกษาครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๖ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๗.๖.๒ กรณีนักศึกษาทำงานที่ได้รับมอบหมายซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษา ยังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นควรให้รอผลการศึกษาไว้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขา

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

ภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษานักศึกษาได้ระดับคะแนน I ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อนที่นักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน

๑๗.๘ การประเมินผลการศึกษาเป็น S และ U กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๘.๑ รายวิชาที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาประเภทไม่เป็นระดับคะแนน

๑๗.๘.๒ รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรสาขาวิชา และขอรับการประเมินผลการศึกษาประเภทไม่เป็นระดับคะแนน ผลการศึกษาที่เป็น S หรือ U จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และหน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

๑๗.๙ การให้ AU กระทำได้ในรายวิชาหนึ่งรายวิชาใดที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

ข้อ ๑๘ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๘.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือ ระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

๑๘.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ระดับคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณจากรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

๑๘.๓ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ให้ดำเนินการโดยรวมผลคูณของค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตกับจำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา แล้วหารผลรวมดังกล่าวด้วยจำนวน หน่วยกิตรวมทุกรายวิชา 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 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๒๐.๒ นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๐๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาแรก หรือได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๒๕ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาที่สอง ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๐.๓ นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

๒๐.๓.๑ นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบสองภาคการศึกษาแล้ว และได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑

๒๐.๓.๒ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑ ที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒

๒๐.๓.๓ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒ ที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๓

หมวด ๖

การลา

ข้อ ๒๑ การลาพักและการลาป่วย

๒๑.๑ การลาพักตั้งแต่หนึ่งวันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาพร้อมด้วยคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาต่ออาจารย์ประจำวิชาก่อนวันลา

๒๑.๒ การลาพักในระยะเวลาระหว่างการสอบ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

๒๑.๓ การลาป่วยต้องยื่นใบลาต่ออาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับมาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ห้าวันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์

๒๑.๔ การลาป่วยในระยะเวลาระหว่างการสอบ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

ข้อ ๒๒ การลาพักการศึกษา

๒๒.๑ การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา ให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบสองของภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจากสัปดาห์ที่ห้าของภาคการศึกษาฤดูร้อน จะถูกบันทึกการประเมินผลการศึกษาเป็น W ในกรณีที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาไปก่อนแล้วจะไม่ได้รับการคืนเงินดังกล่าว

๒๒.๒ นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีในกรณีต่อไปนี้

๒๒.๒.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๒.๒.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

๒๒.๒.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภัยอันตราย หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์ เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละยี่สิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดโดยมีใบรับรองแพทย์

๒๒.๓ เมื่อมีเหตุอันควรนอกเหนือไปจากข้อ ๒๒.๒ ให้เป็นอำนาจของคณบดี

๒๒.๔ นักศึกษาใหม่ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัย ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๕ การลาพักการศึกษาและการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา กระทำได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุอันควร ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๖ นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๒.๗ การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด หรือการถูกสั่งให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรสาขาวิชา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๒.๑

ข้อ ๒๓ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและให้ยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะ ทั้งนี้ต้องมีหนังสือหรือภาระผูกพันใด ๆ กับมหาวิทยาลัย และการลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออกได้

หมวด ๗

การโอนและการย้าย

ข้อ ๒๔ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๒๔.๑ ผู้มีสิทธิขอโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๒๔.๑.๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖

๒๔.๑.๒ เป็นนิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้การรับรอง

๒๔.๑.๓ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนการขอโอน ไม่น้อยกว่า 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 ยื่นคำร้องขอย้ายต่อคณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

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 ไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์

๒๖.๔ เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรสาขาวิชา ให้เทียบโอนรายวิชาได้เฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ที่เข้าศึกษา

๒๖.๕ ระยะเวลาการศึกษา ไม่นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม

ข้อ ๒๗ การเทียบโอนผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอนผลการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวด ๘

การพัฒนสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะพัฒนสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

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 การพัฒนสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดดังตาราง

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

๒๘.๙ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชาและได้รับอนุมัติปริญญา

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

หมวด ๙

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๐ นักศึกษาผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๐.๑ ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรสาขาวิชาและข้อกำหนดของคณะนั้น

๓๐.๒ มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ และได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๐.๓ เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยต้องผ่านและมีใบแสดงผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรสาขาวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญา ต้องดำเนินการในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา และภายในระยะเวลาสามสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ ๓๐ จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต เพื่อขอรับปริญญาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๔ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๓๕ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๕.๑ มีระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาใด ไม่เคยลาพักการศึกษาก่อนขอลาพักการศึกษาตามข้อ 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



(ศาสตราจารย์กิตติคุณพิเศษ จันทรประทีป)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ร



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

พ.ศ. ๒๕๕๑

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

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

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

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป และใช้บังคับกับนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี ทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาดังแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้อธิการบดี เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การเทียบความรู้และโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ หรือการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและหลักสูตรที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

ข้อ ๖ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนมีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๗ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๘ ให้คณะดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตรรายวิชา

กรณีที่เมื่อผลจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะบดีจะพิจารณาให้เทียบโอน แต่จะต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๙ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ให้คณะบดีเป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบเป็นการเทียบความรู้และโอนหน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๑.๑ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบความรู้และโอนหน่วยกิต ต้องเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรของสถานศึกษาที่มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

๑๑.๒ ให้เทียบความรู้ในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาซึ่งมีเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาที่นักศึกษาผู้ขอเทียบโอนศึกษาอยู่

๑๑.๓ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาเทียบความรู้และโอนหน่วยกิต ต้องมีระดับคะแนนเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๑.๔ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่โอนหน่วยกิตให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรรายวิชา

๑๑.๕ ในกรณีที่หลักสูตรใหม่ของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียน จะอนุญาตให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

๑๑.๖ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบความรู้และโอนหน่วยกิตให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์รววิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์รววิชาชีพนั่น และให้บันทึก “Transferred Credits” ไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๑๒ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เป็นการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๑ วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิต กระทำโดยการทดสอบ มาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน การประเมินการศึกษาหรือการฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

๑๒.๒ การเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิต ให้เทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตาม หลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ให้หน่วยกิตนั้นเมื่อรวมกันแล้วต้องมี จำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

๑๒.๓ การให้หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ต้องได้รับผลการประเมินเป็นระดับ คะแนนเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จึงจะให้นับหน่วยกิตราย วิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น

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

ข้อ ๑๓ ให้มีการบันทึกผลการเรียนตามวิธีการประเมิน ดังนี้

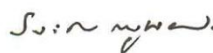
๑๓.๑ หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึก “CS” (Credits from Standardized Test)

๑๓.๒ หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน ให้บันทึก “CE” (Credits from Examination)

๑๓.๓ หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการศึกษาหรือการฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึก “CT” (Credits from Training)

๑๓.๔ หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึก “CP” (Credits from Portfolio)

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑



(นายจิระศักดิ์ พูนผล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย