สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทศปีน

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชั
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 23 ส.ค. 2558

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คำนำ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ฉบับนี้ ได้ปรับปรุงในปีพุทธศักราช 2558 และการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้พิจารณาให้สอดคล้องกับผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน รวมถึงสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ซึ่งคาดว่าผลที่ได้จะทำให้การเรียนการสอนมีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้มีความต้องการครูอาชีวศึกษา นักถ่ายทอด และนักเทคโนโลยีที่มีความรู้และทักษะ เพื่อให้สอดคล้องและทันกับเทคโนโลยีทางด้านอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ทางผู้พัฒนาหลักสูตรมีความคาดหวังเป็นอย่างสูงว่าหลักสูตรที่ปรับปรุงขึ้นนี้สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ มีความรู้ความสามารถที่จะเป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านแมคคาทรอนิกส์ สามารถค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืนตลอดชีวิต เป็นนักปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความรู้ความสามารถ

หลักสูตรฉบับนี้จัดทำขึ้นตาม “กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552” ซึ่งการนำหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้ดำเนินการเรียนการสอน ควรพิจารณาให้เหมาะสมสอดคล้องกับความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	5
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร	7
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	91
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	106
หมวดที่ 6	การพัฒนาอาจารย์	108
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	109
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	115
ภาคผนวก ก	รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา	116
ภาคผนวก ข	เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2553 และหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2558 กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานของคุรุสภา	121
ภาคผนวก ค	เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร	122
ภาคผนวก ง	เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2553 กับ หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2558	128
ภาคผนวก จ	เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2553 กับ หลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2558	132
ภาคผนวก ฉ	รายนามคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	133
ภาคผนวก ช	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี	134
ภาคผนวก ซ	ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2551	146

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
คณะ/สาขา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สาขาเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education
Program in Mechatronics Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
(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 178 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 **รูปแบบ** หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 5 ปี
5.2 **ภาษาที่ใช้** ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5.3 **การรับเข้าศึกษา** รับนักศึกษาไทย และ/หรือนักศึกษาต่างประเทศที่มีความเข้าใจภาษาไทย
5.4 **ความร่วมมือกับสถาบันอื่น** เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัย
5.5 **การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา** ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทศนีย์

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558) ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (5ปี) สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ (หลักสูตร พ.ศ. 2553) เริ่มดำเนินการใช้หลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2558
วันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2558

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในคราวประชุมครั้งที่ 131-7/2558
วันที่ 28 สิงหาคม 2558

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ภายในปีการศึกษา พ.ศ. 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) ครูวิชาชีพทางช่างอุตสาหกรรม ด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์
2) ผู้ถ่ายทอดความรู้ทางด้านแมคคาทรอนิกส์
3) นักเทคโนโลยี นักวิชาการ และนักวิจัยทางด้านเครื่องกล ไฟฟ้าหรือแมคคาทรอนิกส์
4) นักวิเคราะห์ ออกแบบ ตรวจสอบ วางแผน และดูแลระบบควบคุมอัตโนมัติ
5) ประกอบอาชีพในระบบการผลิตที่เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ
6) ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
1	นายสุจริต สิงหพันธุ์ 5 9599 99010 74 4	ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2551 ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), 2527	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตพระนครเหนือ
2	นายณชพร รัตนาภรณ์ 3 9099 00587 70 3	ค.อ.ม. (เครื่องกล), 2551 ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), 2532	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
3	นายศักดิ์ชัย ตันติวิวัทน์ 1 8013 00024 25 0	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2553 วศ.บ. (ไฟฟ้า), 2549	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทักษิณ

ลำดับ	ชื่อ – สกุล/ เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันการศึกษา
4	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 00200 53 4	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า), 2554 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), 2545	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรี
5	นายวิมล บุญรอด 3 9011 00883 45 9	วศ.ม. (การจัดการอุตสาหกรรม), 2555 ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), 2542	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากภาวการณ์เศรษฐกิจและสังคมรวมทั้งเทคโนโลยีได้เปลี่ยนไป การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพนั้นถือเป็นกระบวนการผลิตและพัฒนากำลังคน เพื่อเพิ่มผลผลิตและส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและเทคโนโลยีของประเทศให้ได้ระดับมาตรฐานสากล ทำให้ประชาชนสามารถประกอบอาชีพโดยอิสระและพึ่งตนเอง โดยเฉพาะการผลิตช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้มีสมรรถนะตามที่สังคมและตลาดแรงงานต้องการ โดยเฉพาะด้าน เครื่องกล ไฟฟ้า แมคคาทรอนิกส์ ได้มีความก้าวหน้าและพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ถูกนำมาใช้งานในด้านต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม การสื่อสาร การขนส่ง ระบบรักษาความปลอดภัยหรือแม้แต่ด้านการทหาร และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นทั้งในหน่วยงานของรัฐและเอกชน แต่ในปัจจุบันยังขาดแคลนครูอาชีวศึกษาและนักเทคโนโลยีในสาขาดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ดังนั้นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมในประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยในปัจจุบัน ทั้งระดับปัจเจกบุคคล ครอบครัว และสังคมโดยรวม ต่างก็ได้รับผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ การเลื่อนไหลของวัฒนธรรมอย่างไร้พรมแดน โดยขาดความรู้ที่จะเป็นภูมิคุ้มกันในการกลั่นกรองที่ดี ได้ส่งผลกระทบต่อระบบคุณค่า ความเชื่อ พฤติกรรมการดำรงชีวิตและการปฏิสัมพันธ์ในสังคมไทยให้ปรับเปลี่ยนไปจากเดิม ประกอบกับ "ประชาคมอาเซียน" (ASEAN Community) ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกนั้นได้มีการเปิดเสรีทางการค้า การอำนวยความสะดวก การส่งเสริมการค้าและการลงทุน และความร่วมมือหลายด้าน ซึ่งเป็นโอกาสอันดีที่จะได้เร่งสร้างทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากแผนพัฒนาที่มุ่งเน้นการสร้างทุนมนุษย์ เพื่อการแข่งขันที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี เพื่อการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้เกิดการผลิต ที่มีกระบวนการวิเคราะห์และวิจัยและการสร้างนวัตกรรมสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและการแข่งขันอย่างยั่งยืนเพื่อรองรับการแข่งขันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีจะต้องปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง การปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และพัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้สามารถผลิตบัณฑิตได้ตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่ได้ตั้งไว้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยในด้านการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพและมีความพร้อมเข้าสู่อาชีพ และสามารถสร้างงานวิจัยสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมสู่การผลิตและการบริการ ที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ โดยให้บริการวิชาการแก่สังคม ที่มีแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ เพื่อการมีอาชีพอิสระและพัฒนาอาชีพ เพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน อีกทั้งยังทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาอื่น ของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

วิชาในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ตามรายละเอียดใน หมวดที่ 3 หัวข้อ 3.1.3 รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การดำเนินงานเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรโดยมีการกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนจากสาขาวิชาอื่นหรือหลักสูตรสาขาวิชาหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยีที่มีความรู้ด้านทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อถ่ายทอดและพัฒนาการศึกษาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่สามารถสร้างครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาประเทศบนพื้นฐานของเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ที่มีคุณสมบัติดังนี้

1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนธำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย

2) มีความรู้ ความสามารถ ในการใช้หลักวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางด้านแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถบูรณาการหลักการตามทฤษฎี และทักษะที่เกิดจากการปฏิบัติเพื่อนำมาทำงานในการวิเคราะห์ ประเมินทางเลือก แก้ไขปัญหา ตระหนักถึงผลกระทบ และสามารถถ่ายทอดได้อย่างเป็นระบบ

4) สามารถปฏิบัติและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายตามหน้าที่ และบทบาทของตนในกลุ่มงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือผู้ร่วมงาน มีจิตสาธารณะและมีทักษะชีวิต

5) สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวล แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

6) มีทักษะในงานวิชาชีพแมคคาทรอนิกส์ และสามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในเวลา 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) พัฒนาด้านการผลิตบัณฑิตที่สามารถเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและมีคุณธรรม จริยธรรม	1) พัฒนาศักยภาพบัณฑิต ให้มีทักษะภาษาอังกฤษพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน 2) พัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน 3) สนับสนุนทรัพยากร เพื่อสร้าง	1) ใช้ภาษาอังกฤษในเอกสารและไฟล์นำเสนอประกอบการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาที่เปิดสอน 2) ใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของรายวิชาที่เปิดสอน 3) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน 4) เสริมทักษะวิชาชีพให้แก่นักศึกษา 5) สนับสนุนและส่งเสริมการทำนุบำรุงศาสนา สืบสานประเพณีศิลปวัฒนธรรม	สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 4) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อทักษะวิชาชีพเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 5) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อโครงการที่เกี่ยวกับการทำนุบำรุงศาสนา สืบสานประเพณีศิลปวัฒนธรรมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5
2) พัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ให้มีคุณภาพและนำผลที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน	1) สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกและสร้างความเข้มแข็งด้านการวิจัย 2) ผลักดันให้มีงานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือกันระหว่างอาจารย์ประจำและนักศึกษาในหลักสูตร 3) ส่งเสริมให้มีการบูรณาการระหว่างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ การบริการวิชาการ และการเรียนการสอน	1) ระดับความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรในการได้รับการสนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5 2) งานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างอาจารย์ประจำและนักศึกษาในหลักสูตรอย่างน้อย 1 เรื่องต่อปี 3) จำนวนงานวิจัย หรือสิ่งประดิษฐ์ที่ได้บูรณาการกับการบริการวิชาการ และการเรียนการสอน อย่างน้อย 1 เรื่องต่อปี
3) พัฒนาอาจารย์และทรัพยากรเพื่อเพิ่มศักยภาพให้กับหน่วยงานอย่างเต็มที่	1) พัฒนาอาจารย์เพื่อเพิ่มความรู้ความสามารถด้านวิชาการ วิชาชีพตามสายงานอย่างต่อเนื่อง 2) ใช้ทรัพยากรร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด	1) อาจารย์ทุกคนต้องมีการได้รับการพัฒนาความรู้ ความสามารถด้านวิชาการ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 2) เอกสารการใช้ทรัพยากรร่วมกัน
4) สร้างความร่วมมือทางด้านวิชาการและนำผลที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน	1) บริการวิชาการ และถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อสร้างความเข้มแข็งและชี้นำสังคมอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืน 2) สร้างความร่วมมือด้านวิชาการกับหน่วยงานภายนอก 3) ส่งเสริมให้มีการบูรณาการระหว่าง การบริการวิชาการ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และการเรียนการสอน	1) มีงานบริการวิชาการ และถ่ายทอดองค์ความรู้อย่างน้อย 1 เรื่องต่อปี 2) มีโครงการความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกอย่างน้อย 1 โครงการต่อปี 3) จำนวนการบริการวิชาการที่ได้บูรณาการกับ งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และ/หรือการเรียนการสอน อย่างน้อย 1 เรื่องต่อปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาเต็มเวลาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ ซึ่งหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ไม่รวมเวลาที่ใช้ในการสอบ ทั้งนี้ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ให้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	ประมาณเดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	ประมาณเดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	ประมาณเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทหรือสายวิชาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แผนการเรียนวิทย์-คณิต หรือ ศิลป์-คำนวณ หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 และมีความถนัดทางวิชาชีพครู มีบุลิกภาพและจิตใจที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู และมีคุณวุฒิอื่นๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1) โดยวิธีการรับตรงในระบบโควตา
2) โดยวิธีการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย
3) โดยวิธีการสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่จบมาจากสถาบันการศึกษาซึ่งอาจมีความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกัน เช่น

1) พื้นฐานทางด้านช่าง
2) พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์
3) พื้นฐานทางด้านภาษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาคการศึกษา

2) มีการจัดโครงการหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านภาษา

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 6 ปี

นักศึกษาชั้นปีที่	ปีการศึกษา					
	2558	2559	2560	2561	2562	2563
1	35	35	35	35	35	35
2	-	35	35	35	35	35
3	-	-	35	35	35	35
4	-	-	-	35	35	35
5	-	-	-	-	35	35
รวม	**35**	**70**	**105**	**140**	**175**	**175**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**-**	**-**	**-**	**35**	**35**

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ค่าลงทะเบียน	910,000	1,820,000	2,730,000	3,640,000	4,550,000
รวมรายรับ	910,000	1,820,000	2,730,000	3,640,000	4,550,000
รายรับเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน	**26,000**	**26,000**	**26,000**	**26,000**	**26,000**

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,066,400	2,169,720	2,278,206	2,392,116	2,511,722
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ	200,000	220,000	242,000	266,200	292,820
รวม (ก)	2,266,400	2,389,720	2,520,206	2,658,316	2,804,542
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	1,100,000	1,210,000	1,331,000	1,464,100
รวม (ข)	1,000,000	1,100,000	1,210,000	1,331,000	1,464,100
รวม (ก) + (ข)	3,266,400	3,489,720	3,730,206	3,989,316	4,268,642
จำนวนนักศึกษา	35	70	105	140	175
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**93,326**	**49,853**	**35,526**	**28,495**	**24,392**

2.7 ระบบการศึกษา

- ☑ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

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

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
เลขรับที่ 20 ก.ย. 2553
กัตนี่ย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	**178**	**หน่วยกิต**
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**31**	**หน่วยกิต**
1.1 กลุ่มความรู้ตามหลักจริยธรรม	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ทักษะเชิงตัวเลข และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม	3	หน่วยกิต
1.6 กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขพลานามัย	1	หน่วยกิต
1.7 กลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	**141**	**หน่วยกิต**
2.1 หมวดวิชาชีพครู	46	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา	15	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา	25	หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา	6	หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	95	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	19	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	61	หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ	6	หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก	9	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6**	**หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มความรู้ตามหลักจริยธรรม จำนวน 3 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-021-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์ Ethics for Human Beings	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ Human Relations and Personality Development	3(3-0-6)
01-021-003	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)
01-021-004	วรรณกรรมไทย Thai Literature	3(3-0-6)
01-021-005	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
01-021-006	พฤติกรรมของมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)
01-022-001	วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต Life Style Enhancement	3(3-0-6)
01-022-002	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ Peace and Human Security	3(3-0-6)
01-022-003	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3(3-0-6)
01-022-004	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics for Everyday Use	3(3-0-6)
01-022-005	กฎหมายและระบบของกฎหมาย Law and Legal Systems	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ทักษะเชิงตัวเลข และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์

02-031-003	คณิตศาสตร์ต้นแบบ Classical Mathematics	3(3-0-6)

ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

02-032-001	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-2-5)

02-032-002	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(2-2-5)
02-032-006	มนุษย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Man and Biological Science	3(3-0-6)
02-032-007	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)
02-032-008	แหล่งพลังงานทางเลือก Alternative Energy Sources	3(3-0-6)

ทักษะเชิงตัวเลข

02-031-001	คณิตศาสตร์ทั่วไป General Mathematics	3(3-0-6)
02-031-002	สถิติในชีวิตประจำวัน Statistics for Everyday Use	3(3-0-6)

ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

01-033-001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา Information Technology forStudy Skills	3(3-0-6)
02-033-001	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ จำนวน 3 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-040-001	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ Human Essence and Fulfillment	3(3-0-6)
01-040-002	วิธีการเรียนรู้ Learning Methods	3(3-0-6)
01-040-003	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต Human Relations for Living	3(3-0-6)
01-040-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-6)
01-040-005	เอเชียอาคเนย์ศึกษา Southeast Asian Studies	3(3-0-6)
01-040-006	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง Life and Sufficiency Economy	3(3-0-6)
02-040-007	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี Man and Chemical Products	3(3-0-6)
02-040-008	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(2-2-5)

1.5 กลุ่มความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม จำนวน 3 หน่วยกิต
ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-021-007	วัฒนธรรมและขนบประเพณีของภาคใต้ Southern Cultures and Traditions	3(3-0-6)
01-021-008	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์ Thai Civilization in the Globalization Context	3(3-0-6)
01-021-009	สารัตถะแห่งความงาม Beauty Matters	3(3-0-6)
01-021-010	อรรถรสในงานศิลปะ Aesthetics in Art	3(3-0-6)
01-021-011	ดนตรีเพื่อชีวิต Music for Life	3(2-2-5)
01-021-012	ศิลปะการเล่นเงา Art of Shadow Play	3(3-0-6)

1.6 กลุ่มทักษะทางกีฬาและสุขพลานามัยจำนวน 1 หน่วยกิต
ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-023-001	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)
01-023-002	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
01-023-003	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
01-023-004	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
01-023-005	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
01-023-006	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
01-023-007	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
01-023-008	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)
01-023-009	กีฬาลีลาศ Dance Sport	1(0-2-1)
01-023-010	แอโรบิกเพื่อสุขภาพ Aerobic Dance for Health	1(0-2-1)
01-023-011	โยคะเพื่อสุขภาพ Yoga for Health	1(0-2-1)

1.7 กลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสารจำนวน 9 หน่วยกิต

ให้ศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-312-001	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
01-312-002	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)

และให้เลือกศึกษาอีก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language for Communication	3(3-0-6)
01-011-002	ทักษะการเขียน Writing Skills	3(3-0-6)
01-011-003	ศิลปะการพูด Art of Speaking	3(3-0-6)
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ Reading Skills in English	3(3-0-6)
01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ Writing Skills in English	3(3-0-6)
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English for Work	3(3-0-6)
01-312-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบันเทิง English for Edutainment	3(3-0-6)
01-313-001	ภาษาจีน 1 Chinese I	3(3-0-6)
01-314-001	ภาษามลายู 1 Malay I	3(3-0-6)
01-315-001	ภาษาญี่ปุ่น 1 Japanese I	3(3-0-6)
01-316-001	ภาษาเกาหลี 1 Korean I	3(3-0-6)
01-317-001	ภาษาฝรั่งเศส 1 French I	3(3-0-6)
01-318-001	ภาษาเยอรมัน 1 German I	3(3-0-6)
01-319-001	ภาษาสเปน 1 Spanish I	3(3-0-6)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน **141 หน่วยกิต**

2.1 หมวดวิชาชีพครู 46 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา จำนวน 15 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-011-101	คุณธรรมและความเป็นครู Moral and Teacher's Attributes	3(3-0-6)
14-011-102	ภาษาและวัฒนธรรม Language and Cultures	3(3-0-6)
14-011-103	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ Psychology for Teachers	3(3-0-6)
14-011-104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ Measurement and Assessment for Professional Teachers	3(2-2-5)
14-011-405	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ Research for Learning Development for Professional Teachers	3(2-2-5)

2.1.2 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา จำนวน 25 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-012-201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา Vocational Education Curriculum Development	3(3-0-6)
14-012-202	การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา Vocational Education Learning Management	3(2-2-5)
14-012-203	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา Educational Innovation and Information Technology	3(2-2-5)
14-012-204	การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา Quality Assurance for Vocational Education	3(3-0-6)
14-012-405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน Professional Teacher Externship	1(0-3-1)
14-012-506	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1 Professional Teacher Internship I	6(0-40-6)
14-012-507	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2 Professional Teacher Internship II	6(0-40-6)

2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-013-302	การพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการ Self-Development for Being Entrepreneur	3(3-0-6)

14-013-304	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา Educational Multimedia Computer	3(2-2-5)
14-013-305	ชุดการเรียนบนเครือข่าย Web-based Instruction Packages	3(2-2-5)

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 19 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-025-101	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0-6)
14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1 Basic Technical Skills I	3(1-6-2)
14-111-101	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamentals of Electrical Engineering	2(2-0-4)
14-111-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
14-210-101	การเขียนแบบพื้นฐาน Basic Drawing	2(1-3-2)
14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม Computer and Programming	2(1-3-2)
14-210-103	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Mathematics	3(3-0-6)
14-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mathematics	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 61 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-210-305	การฝึกงานทางวิศวกรรม Engineering Internship	3(0-40-0)
14-210-306	โครงงาน 1 Project I	2(0-6-0)
14-210-407	โครงงาน 2 Project II	2(0-6-0)
14-211-101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuits Analysis	2(1-3-2)
14-211-102	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits and Devices	2(1-3-2)

14-211-203	การออกแบบวงจรดิจิตอล Digital Circuit Design	2(1-3-2)
14-211-204	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม Sensors and Control Devices	2(1-3-2)
14-211-205	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers	2(1-3-2)
14-211-206	นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน Pneumatics and Applications	2(1-3-2)
14-211-207	ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน Hydraulics and Applications	2(1-3-2)
14-211-208	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	2(1-3-2)
14-211-209	อุปกรณ์กลไฟฟ้า Electromechanical Devices	2(1-3-2)
14-211-310	โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller Networks	2(1-3-2)
14-211-311	การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว Electric Drive and Servo Systems	2(1-3-2)
14-212-101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)
14-212-102	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)
14-212-103	การเขียนแบบเครื่องกล Mechanical Drawing	2(1-3-2)
14-212-104	งานเครื่องมือกล 1 Machine Tools I	3(1-6-2)
14-212-205	งานเครื่องมือกล 2 Machine Tools II	3(1-6-2)
14-212-306	ระบบส่งกำลังทางกล Mechanical Power Transmission Systems	3(3-0-6)
14-212-307	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
14-213-201	คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ Computer Aided Drawing	2(1-3-2)
14-213-202	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ Computer Aided Design	2(1-3-2)

14-213-203	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต Computer Aided Manufacturing	2(1-3-2)
14-214-301	ระบบควบคุม Control Systems	2(1-3-2)
14-214-302	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม Industrial Robotics	3(2-2-5)
14-214-303	เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ Special Topics on Mechatronics Engineering	1(0-3-0)

2.2.3 กลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-013-301	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี Specific Teaching Methods for Technology	3(1-4-4)
14-013-303	วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน Laboratory and Workshop Teaching Methods	3(1-4-4)

2.2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

14-211-412	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded Systems	3(2-3-4)
14-212-308	วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม Materials and Manufacturing Processes in Industry	3(2-3-4)
14-212-309	กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
14-212-310	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล Machine Elements Design	3(3-0-6)
14-213-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ Computer Programming and Interfacing	3(2-3-4)
14-213-305	การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชัน Image Processing and Machine Vision	3(2-3-4)
14-214-304	วิธีการออกแบบระบบควบคุม Control System Design Methods	3(2-3-4)
14-214-405	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ Automatic Machine Maintenances	3(1-6-2)
14-312-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
14-313-101	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety	3(3-0-6)

<u>หมายเหตุ</u> 14-210-305 การฝึกงานทางวิศวกรรมเป็นวิชาลงทะเบียนโดยคิดผลการศึกษาเป็น S กับ U

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขา

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
14-011-101	คุณธรรมและความเป็นครู	3(3-0-6)
14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1	3(1-6-2)
14-111-101	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	2(2-0-4)
14-111-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)
14-210-101	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
14-210-103	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
01-025-101	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
14-011-102	ภาษาและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
14-211-101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
14-211-102	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-2)
14-212-103	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
14-212-104	งานเครื่องมือกล 1	3(1-6-2)
	รวม	21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
14-011-103	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(3-0-6)
14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	2(1-3-2)
14-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
14-211-203	การออกแบบวงจรดิจิตอล	2(1-3-2)
14-212-101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
14-212-205	งานเครื่องมือกล 2	3(1-6-2)
14-213-201	คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	2(1-3-2)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
14-011-104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
14-211-204	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
14-211-205	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
14-211-206	นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-2)
14-212-102	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
14-213-202	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	2(1-3-2)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
14-012-201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	3(3-0-6)
14-211-207	ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-2)
14-211-208	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
14-211-209	อุปกรณ์กลไฟฟ้า	2(1-3-2)
14-212-306	ระบบส่งกำลังทางกล	3(3-0-6)
14-214-301	ระบบควบคุม	2(1-3-2)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก 1	3(T-P-E)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
14-012-202	การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา	3(2-2-5)
14-210-306	โครงงาน 1	2(0-6-0)
14-211-310	โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
14-211-311	การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว	2(1-3-2)
14-212-307	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
14-213-203	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	2(1-3-3)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก 2	3(T-P-E)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

14-210-305	การฝึกงานทางวิศวกรรม	3(0-40-0)
	รวม	3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	1(0-2-0)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี 1	3(T-P-E)
14-011-405	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
14-012-203	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
14-013-301	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
14-013-YZZ	วิชาเลือกทางการศึกษา 1	3(T-P-E)
14-210-407	โครงงาน 2	2(0-6-0)
UU-VWX-YZZ	วิชาชีพเลือก 3	3(T-P-E)
	รวม	**21 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

UU-VWX-YZZ	วิชาศึกษาทั่วไป	3(T-P-E)
UU-VWX-YZZ	วิชาเลือกเสรี 2	3(T-P-E)
14-012-204	การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา	3(3-0-6)
14-012-405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน	1(0-3-1)
14-013-303	วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน	3(1-4-4)
14-013-YZZ	วิชาเลือกทางการศึกษา 2	3(T-P-E)
14-214-302	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
14-214-303	เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	1(0-3-1)
	รวม	**20 หน่วยกิต**

ปีการศึกษาที่ 5

ภาคการศึกษาที่ 1

14-012-506	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1		6(0-40-6)
		รวม	**6 หน่วยกิต**

ภาคการศึกษาที่ 2

14-012-507	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2		6(0-40-6)
		รวม	**6 หน่วยกิต**

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

UU-VWX-YZZ

UU หมายถึง คณะ/วิทยาลัย

01 คือ คณะศิลปศาสตร์

02 คือ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

14 คือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

V หมายถึง สาขา/หมวดวิชา

0 คือ สาขาครุศึกษา

1 คือ สาขาไฟฟ้า

2 คือ สาขาเครื่องกล

3 คือ สาขาอุตสาหการ

สำหรับสาขาศึกษาทั่วไป

WX หมายถึง หมวดวิชา/กลุ่มวิชา

10 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษา

1 คือ วิชาย่อยภาษาไทย

2 คือ วิชาย่อยภาษาอังกฤษ

3-9 คือ วิชาย่อยภาษาต่างประเทศอื่น ๆ

20 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสุขพลานามัย

1 คือ วิชาย่อยมนุษยศาสตร์

2 คือ วิชาย่อยสังคมศาสตร์

3 คือ วิชาย่อยสุขพลานามัย

30 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

1 คือ วิชาย่อยคณิตศาสตร์

2 คือ วิชาย่อยวิทยาศาสตร์

3 คือ วิชาย่อยเทคโนโลยี

40 หมายถึง กลุ่มวิชาบูรณาการ/สหวิชาการ

สำหรับสาขาครุศึกษา

WX หมายถึง หมวดวิชา/กลุ่มวิชา

1X คือ หมวดวิชาชีพครู

11 คือ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา

12 คือ กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา

13 คือ กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา

สำหรับสาขาเครื่องกล

WX หมายถึง สาขาวิชา/กลุ่มวิชา

1X คือ สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

10 คือ กลุ่มวิชาพื้นฐาน โครงงาน และการฝึกงาน

11 คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

12 คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

13 คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

14 คือ กลุ่มวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

Y หมายถึง ปีที่ควรศึกษา

0 แทนรายวิชาไม่กำหนดชั้นปีที่ควรศึกษา อาจจะศึกษาในชั้นปีใดก็ได้ในระดับปริญญาตรี

1 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 1

2 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 2

3 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 3

4 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 4

5 แทนรายวิชาที่ควรจะศึกษาในชั้นปีที่ 5

ZZ หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชาในกลุ่มวิชา/วิชาย่อย

ความหมายของรหัสหน่วยกิตและการจัดชั่วโมงเรียน

C(T-P-E)

C หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

T หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี/สัปดาห์

P หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ/สัปดาห์

E หมายถึง จำนวนชั่วโมงการค้นคว้านอกเวลา/สัปดาห์

รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา

01-011-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai Language for Communication

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

เอกลักษณ์ของภาษาไทย การฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การอ่านและการฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การสื่อความคิดด้วยการพูดและการเขียน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่อผสมในการนำเสนอ

Thai language identities; skill practice in listening, speaking, reading, and writing; reading and listening for main ideas; speaking and writing to express ideas; the application of multimedia technology in presentation

01-011-002 ทักษะการเขียน 3(3-0-6)

Writing Skills

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ชนิดของงานเขียน การใช้คำ ประโยค และสำนวนโวหารในการเขียน หลักการและยุทธวิธีใช้สำนวนถ้อยคำในงานเขียน รูปแบบของการเขียน ข้อเขียนช่วยจำ อนุทิน ชีวประวัติ การบันทึก ข้อมูลนำเสนอ การเขียนรายงาน งานประพันธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่าน ผู้เขียน ภาษา และหัวข้อเรื่อง กลยุทธ์ในการวางเค้าโครง การร่าง การตรวจสอบ ปรับแต่ง และการเรียบเรียง

Types of writing; the use of words, sentences, idioms, and rhetorics in writing; rhetorical principles and tactics applied to written work; patterns of writing: memo, diary, autobiography, note, proposal, report, and composition; the reader, writer, language, and subject matter interact; prewriting, drafting, revising, and editing strategies

01-011-003 **ศิลปะการพูด** 3(3-0-6)

Art of Speaking

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การกำหนดและการวางเค้าโครงหัวข้อการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพของผู้พูด การพัฒนาการพูดให้มีชีวิตชีวา กลยุทธ์ในการปาฐก ปราศรัย การให้โอวาท การเจรจา และการบรรยายทางวิชาการ ฝึกประสบการณ์ในการพัฒนาการนำเสนอ การพูดเพื่อให้ข้อมูล การพูดจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้ฟัง

Identifying and creating an effective speaking topic; developing personality of the speaker; developing and enlivening a presentation; strategies for talking, public speaking, lecturing, negotiating, and professional speaking; practical experience in developing a presentation, giving a speech to inform, persuade, and actuate the audience

01-021-001 **จริยธรรมสำหรับมนุษย์** 3(3-0-6)

Ethics for Human Beings

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ปรัชญาทางจริยศาสตร์ ทฤษฎีทางจริยธรรม จริยศาสตร์เชิงคุณธรรม กรณียธรรมและอันตวิทยา จริยศาสตร์เชิงหน้าที่ อัตนิยม ปรัตนิยม และประโยชน์นิยม การให้เหตุผลสนับสนุนทางจริยธรรม ศีลธรรมกับศาสนา จริยศาสตร์ประยุกต์ในสถานการณ์ปัจจุบัน พฤติกรรมทางเพศ การทำแท้งและอิสระทางเพศ ความขาดแคลน ความทุกข์ทรมาน และสวัสดิภาพสัตว์

Philosophy of ethics; ethical theory; virtue ethics; deontology and teleology; duty ethics; egoism, altruism and utilitarianism; ethical justification; morality and religion; applications to contemporary controversies, sexual behavior, abortion and free choice, poverty, torture, and animal welfare

01-021-002 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

Human Relations and Personality Development

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ การปรับปรุงตนเองเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลในองค์การและสังคม มารยาททางสังคมและการนันทนาการ และการพัฒนาบุคลิกภาพ

Basic knowledgeofHuman Relations; human behaviorin socializing; self-improvement to create relationship within organization and society; social manners and recreations; personality development

01-021-003 ไทยศึกษา 3(3-0-6)

Thai Studies

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความเป็นมาของชนชาติไทย สังคม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ศาสนา ประเพณีไทย ภาษาและวรรณกรรมไทย ทัศนศิลป์ หัตถกรรม นาฏศิลป์และดนตรีไทย อาหารไทย และวัฒนธรรมพื้นบ้านและภูมิปัญญาไทย

History of Thai ethnic; Thai society, economic and government; religions; Thai traditions; Thai language and literatures; visual arts; handicrafts; Thai classical dances and music; Thai food; Thai folk cultures and wisdom

01-021-004 **วรรณกรรมไทย** 3(3-0-6)

Thai Literature

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

รูปแบบและลักษณะของวรรณกรรมไทย คุณค่าทางอรรถรสและผลกระทบต่อสังคม บทบาทของศาสนาและราชูปถัมภ์ต่อวรรณกรรมไทย ศิลปะการใช้ถ้อยคำภาษาไทยในรูปแบบ โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน การวิเคราะห์ วิจารณ์และประเมินคุณภาพของนิทาน นิยาย และวรรณกรรมที่โดดเด่นในสมัยกรุงศรีอยุธยาและสมัยราชวงศ์จักรี และวรรณกรรมร่วมสมัย

Form and characteristics of Thai literature; aesthetic values and cultural impacts; the influence of religious and royal patronage to Thai literature; Thai versification: Khloong, Chan, Kaap, Klon; a critical study of tales, myths, and selected literary; masterpieces in Ayudhaya and Chakri dynasty periods; contemporary Thai literature

01-021-005 **จิตวิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)

General Psychology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทฤษฎีและแนวคิดทางจิตวิทยา รูปแบบของพฤติกรรม กระบวนการทางจิตวิทยาเพื่อการพัฒนามนุษย์การรับสัมผัส การรับรู้ การเรียนรู้ เชาวน์ปัญญา อารมณ์ การจูงใจ บุคลิกภาพ และสุขภาพจิต ปัจจัยทางจิตวิทยาและบทบาทของสังคมต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การปรับตัวเพื่อคุณภาพของชีวิต

Psychological theories and concepts; multiple aspects of human behavior; psychological procedures for human development; sensation, perception, learning, intelligence, emotion, motivation, personality, and mental health; psychological factors and social influences on human behavior; personal adjustments for quality of life

01-021-006 พฤติกรรมของมนุษย์ 3(3-0-6)

Human Behavior

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กลุ่มคน และสังคม ค่านิยม ทัศนคติ และเหตุจูงใจของบุคคลที่มีผลต่อปฏิกิริยากับกลุ่มคนและองค์กร พฤติกรรมนิยม การประเมินพฤติกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ แนะนำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์พฤติกรรมประยุกต์ กลยุทธ์และยุทธวิธีในการสร้างเสริมพฤติกรรม

The relationships among individuals, groups, and society; the interaction of individual values, attitudes, and motivation with groups and organizations; behaviorism; behavior evaluations; factors affecting human behavior; introduction to the study of applied behavior analysis; strategies and tactics of behavioral reinforcement

01-021-007 วัฒนธรรมและขนบประเพณีของภาคใต้ 3(3-0-6)

Southern Cultures and Traditions

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อัตลักษณ์ของชาวใต้ ภาษาพื้นเมืองและสำเนียงภาษา วัฒนธรรมและความเชื่อ คติชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น ประเพณีและพิธีกรรมทางศาสนา สังคมไทยมุสลิมและไทยพุทธ เทศกาลเฉลิมฉลองและงานรื่นเริง การปกปักรักษาประเพณีของชาวใต้ในยุคปัจจุบัน ทัศนศึกษาและกิจกรรม

Character of Southerner: indigenous language and dialects, cultures and beliefs, folk lore and folk wisdom, tradition and sacred activities; Muslim and Buddhist communities in the South; festivals and folk entertainment; the conservation of southern traditions in contemporary contexts; field studies and working activities

01-021-008 **อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์** 3(3-0-6)

Thai Civilization in the Globalization Context

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความโดดเด่นของอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก อารยธรรมไทยยุคก่อนประวัติศาสตร์และอาณาจักรโบราณ สภาพการเมือง สังคม เศรษฐกิจไทยสมัยสุโขทัยถึงปัจจุบัน ผลดี ผลเสียของการพัฒนาประเทศตามกระแสโลก และการปรับเปลี่ยนอารยธรรมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

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

01-021-009 **สารัตถะแห่งความงาม** 3(3-0-6)

Beauty Matters

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ธรรมชาติของความงามตามภววิสัยและจิตวิสัย ความงามและรสนิยม ความงามของมนุษย์ ความงามตามธรรมชาติและความงามสร้างสรรค์ คุณค่าของความงามและสุนทรียะในภาษา วรรณกรรม ดนตรี ศิลปกรรม นาฏศิลป์ และการละเล่นพื้นบ้าน สุขภาพกายและสุขภาพจิต การดูแลสุขภาพ มารยาทงามตามคติของไทย และการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

Nature of beauty, objective and subjective aspects; beauty and taste; human beauty; natural beauty and constructed beauty; beauty and aesthetic values in languages, literatures, music, visual art, performing art, and folk entertainment; physical and spiritual well-being; health cares; Thai etiquette and peaceful co-existence

01-021-010 อรรถรสในงานศิลปะ 3(3-0-6)

Aesthetics in Art

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ลักษณะของศิลปะ ประเภทของงานศิลปะ รสนิยม การประเมินคุณค่าทางสุนทรียะเกี่ยวกับความงาม ความสละสลวย เรื่องเพ้อฝัน เรื่องสยองขวัญ
เรื่องตลกขบขัน และเรื่องเศร้าสลด ศิลปะวิจารณ์ คุณค่าทางคุณธรรมจริยธรรมของงานศิลปะ หลักการวินิจฉัยทางสุนทรียศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับวัฒนธรรม

Nature of art; classification of artworks; personal taste; aesthetic evaluation: beauty, elegance, sublime, horrible, comical, and dreary; art interpretation; moral and ethical values of art; aesthetic judgment; culture and art interact

01-021-011 ดนตรีเพื่อชีวิต 3(2-2-5)

Music for Life

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานความรู้ที่จำเป็นสำหรับดนตรี ดนตรีและสุนทรียศาสตร์ เนื้อหาและรูปแบบของดนตรีบริสุทธิ์ ดนตรีสากล และดนตรีเพื่อความบันเทิง ทักษะในการอ่านภาษาดนตรี
การฝึกหัดและเล่นดนตรีเฉพาะชิ้น เทคนิคในการเล่นดนตรี การเล่นดนตรีเป็นกลุ่มวง การเล่นและแสดงดนตรีในรูปแบบต่างๆ

Basic elements of music; music and aesthetics; contents and forms of classical music, popular music and music for entertainment; music reading skills; individual practice and performing a particular instrument; playing techniques; ensemble playing; recital and performances of a wide range of music

01-021-012 ศิลปะการเล่นเงา 3(3-0-6)

Art of Shadow Play

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประวัติของศิลปะการเล่านิทานโดยการเล่นเงา ลักษณะการเล่นเงาในวัฒนธรรมท้องถิ่นของประเทศต่างๆ การเล่นเงาและการสืบทอดวัฒนธรรมการเล่นเงาจากตุรกี รูปแบบการเล่นเงาในจีนและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ องค์ประกอบของการเล่นหนังในภาคใต้ของไทย นายหนัง ลูกคู่และมโหรีรูปหนัง และนิทานบทกลอน รูปแบบการเล่นหนังในสังคมปัจจุบัน

History of storytelling art performance using opaque; characteristics of shadow play in various cultures; the Ottoman shadow play and its Turkish descendants; forms of shadow play in China and the Southeast Asian countries; elements of Nang, the shadow play in the South of Thailand: the principal, the gamut of tones, puppet figures, and the repertoire scripts; pattern of Nang performance in contemporary society

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

Life Style Enhancement

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

สุขภาวะองค์รวม ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทักษะชีวิตกับการพัฒนาจิตสาธารณะ เศรษฐกิจพอเพียงและภูมิปัญญาท้องถิ่น พหุวัฒนธรรมกับวิถีประชาธิปไตย และการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Holistic well-being; life and environment; life skills and the cultivation of public minded value; sufficiency economy and folk wisdom; pluralism and democratic ways of life; life long learning for sustainable development

01-022-002 สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ 3(3-0-6)

Peace and Human Security

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมายและความสำคัญของสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ ปัญหาสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และการวิจัยด้านสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์

Definitions and the importance of peace and human security; problems of peace and human security in Southeast Asia; sustainable development of peace and human security in Southeast Asia; research on peace and human security

01-022-003 สังคมกับการปกครอง 3(3-0-6)

Society and Government

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

วิวัฒนาการของระบบการเมืองและการปกครองของไทย อำนาจอธิปไตยและรูปแบบการปกครอง การปกครองแบบประชาธิปไตย แนวความคิด ทฤษฎี และอุดมการณ์ทางการเมือง สถาบันและกระบวนการทางการเมือง ปัจจัยเกื้อหนุนและปัญหาอุปสรรคในการเปลี่ยนแปลงของสังคมการเมือง

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

01-022-004 **เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Economics for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ การเลือกกับอรรถประโยชน์และต้นทุนค่าเสียโอกาส บทบาทของรัฐบาลและองค์กรทางธุรกิจในระบบเศรษฐกิจ การพิทักษ์สิทธิ์และผลประโยชน์ของผู้บริโภค เศรษฐกิจครัวเรือน การเป็นผู้ประกอบการ การเงินและการธนาคาร และกลไกราคากับการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

General knowledge of economics; utility, decision making and opportunity cost; roles of government and economic organization in economic system; consumers' rights and benefits protection; domestic economy; entrepreneur; finance and banking; price mechanism and the application in everyday situations

01-022-005 **กฎหมายและระบบของกฎหมาย** 3(3-0-6)

Law and Legal Systems

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประเภทของกฎหมาย ระบบกฎหมายไทยและกฎหมายระหว่างประเทศ กฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ กฎหมายเฉพาะเรื่องและกฎหมายพิเศษ

Categories of law; international and Thai legal systems; constitutional law and administrative law; criminal code, civil and commercial code; consumer protection law; real law; special law

01-023-001 พลศึกษา 1(0-2-1)

Physical Education

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การทำงานเป็นทีม ระเบียบ กติกา มารยาท การจัดการและการดำเนินการแข่งขันโดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม

Basic knowledge; physical education activities; developing physical fitness; team working; rules, regulations and etiquettes; organizing and arranging selected sport competition

01-023-002 ฟุตบอล 1(0-2-1)

Football

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน

Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging football competition

01-023-003 บาสเกตบอล 1(0-2-1)

Basketball

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน

Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging basketball competition

01-023-004 ตะกร้อ 1(0-2-1)

Takraw

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน

Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging Takraw competition

01-023-005 ฟุตซอล 1(0-2-1)

Futsal

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน

Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging futsal competition

01-023-006 แบดมินตัน 1(0-2-1)

Badminton

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน

Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging badminton competition

01-023-007 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)

Swimming

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การปฏิบัติทักษะพื้นฐาน การเล่นเป็นทีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท และการดำเนินการแข่งขัน

Basic knowledge; basic skills practice; team playing; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; arranging swimming competition

01-023-008 กอล์ฟ 1(0-2-1)

Golf

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐานและทักษะในการเล่นกอล์ฟ การพัฒนาร่างกายและอารมณ์จากการเล่นกอล์ฟ วงสวิง การเลือกใช้อุปกรณ์ การจับไม้กอล์ฟ ท่ายืน และการวางตำแหน่งลำตัว การพัตกอล์ฟ การตีลูกสั้นและลูกยาว การตีลูกจากอุปสรรคและกรณีพิเศษ กฎกติกามารยาทของกอล์ฟ

Basic knowledge and skills of golf; physical and emotional benefit from golf; golf swing; selection of golf equipments; proper grips, stance, and alignment; stroke production for putting, short and long game; hitting special shots; rules and etiquette of golf

01-023-009 กีฬาลีลาศ 1(0-2-1)

DanceSport

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐาน การฝึกปฏิบัติจังหวะพื้นฐาน การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ระเบียบ กติกา มารยาท การพัฒนาท่าทาง และการดำเนินการแข่งขันกีฬาลีลาศ

Basic knowledge; basic steps practice; developing physical fitness; rules, regulations, and etiquettes; movement control; arranging DanceSport competition

01-023-010 แอโรบิกเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Aerobic Dance for Health

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและวิธีการของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ขั้นตอนในการประกอบกิจกรรม แอโรบิก การเคลื่อนไหวพื้นฐานของการเต้นแอโรบิก การจับชีพจรและการคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจ และการเต้นแอโรบิกเพื่อสุขภาพ

Principles and techniques of aerobics; steps in doing aerobic activities; basic body movement; heart pulse approach and heart rate determination; aerobic dance for health

01-023-011 โยคะเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Yoga for Health

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมายและประวัติของโยคะ หลักการของหัตถะโยคะ ความสัมพันธ์ระหว่างโยคะและอายุรเวช การเตรียมพร้อมร่างกาย การยืดเหยียดข้อต่อและกล้ามเนื้อ เทคนิคการเกร็งและคลายกล้ามเนื้อ การฝึกท่าอาสนะ การควบคุมลมหายใจและลมปราณ สิ่งควรระวังและความปลอดภัยในการฝึกโยคะ

Meaning and history of Yoga; principle of Hatha Yoga; relationship between Yoga and Ayuraveda; body preparation; joint and muscle stretching; techniques of muscle contraction and relaxation; Asana practice; breathing and Pranayama; care and safety in Yoga training

01-025-101 คณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mathematics I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

พีชคณิตเวกเตอร์ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคในการปริพันธ์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

Vector algebra; limits and continuity; differentiation and integration of real valued and vector valued functions of a real variable; applications of derivative; indeterminate forms; techniques of integration; numerical integration

01-033-001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา 3(3-0-6)

Information Technology for Study Skills

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ วิธีแสวงหาสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ การเรียบเรียงและนำเสนอสารสนเทศ การจัดการและการเก็บรวบรวมข้อมูลและฐานข้อมูล จริยธรรมและระบบป้องกันข้อมูลสารสนเทศ การฝึกฝนและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ

Introduction to computer applications and information systems; information sources; information seeking; information analysis and synthesis, information composition and presentation; management and collection of data and databases; ethics and information protection; hands-on training and information system applications

01-040-001 ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์ 3(3-0-6)

Human Essence and Fulfillment

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ร่างกายและจิตวิญญาณ อัตตะบริขารสำหรับปัจเจกชน ดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข สิ่งที่มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์เกี่ยวกับ สภาวะจิต คุณธรรม ความเชื่อ พฤติกรรม สันดาน รสนิยม ค่านิยม ภยันตราย ภัยพิบัติ ความปลอดภัย สุขภาพ มลภาวะ ประเพณี สังคม และเทคโนโลยี ความรู้และ ประสบการณ์ของมนุษย์ในทางศิลปะ ดนตรี วรรณกรรม ปรัชญา และประวัติศาสตร์ การแสวงหาอัตลักษณ์ ความรู้ สถานะทางสังคม และการแสวงหาความสุข

Body and mind; the necessary articles for individual; indicators of well-being; impacts on human beings on mental status, morals, believes, behavior, trait, taste, value, danger, disaster, safety, health, pollutants, culture, community, and technology; human experiences in art; music, literature, philosophy, and history; the search for identity, the quest for knowledge, the status in society, and the need for happiness

01-040-002 วิธีการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Learning Methods

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำทฤษฎีความรู้ หน้าที่การทำงานของสมอง หลักความจำ ประวัติวิธีการศึกษาของมนุษย์ รูปแบบของการเรียนรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ของมนุษย์และผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ ชนิดของความรู้ วิธีการเรียนการสอน และเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน

Introduction to epistemology; brain functions; the art of memory; history of education; types of learning; human's ability to learn and learning outcomes; types of knowledge; teaching and learning methods; technology in teaching and learning

01-040-003 มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต 3(3-0-6)

Human Relations for Living

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมายและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาในการสร้างความสัมพันธ์ของมนุษย์ทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน เทคนิคของการสร้างทัศนะด้านมนุษยสัมพันธ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสร้างความสัมพันธ์และปัญหาที่เกี่ยวข้อง

Meaning and importance of human relations; application of psychological theories in developing human relations in life and work; skill-building techniques in human relations; influential factors and related problems

01-040-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)

Man and Society

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้ทางสังคมศาสตร์ ความหมาย ความสำคัญ โครงสร้างและองค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม พฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม กลุ่มทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข และการสร้างสังคมสันติสุข

Basics knowledge of social sciences; definitions, importance, structures, and components of society and cultures; human behaviors in the society; social groups; social regulations; social institutions; social and cultural changes; social problems and the solutions; creating peaceful societies

01-040-005 เอเชียอาคเนย์ศึกษา 3(3-0-6)

Southeast Asian Studies

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยาและมนุษยวิทยาของเอเชียอาคเนย์ การเมืองการปกครองและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ศาสนาและประเพณี ลักษณะพื้นที่ ทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม ความขัดแย้งและการร่วมมือระหว่างประเทศ สังคมสมัยใหม่และความเป็นสากล การพัฒนาและความร่วมมือทางการเกษตร อุตสาหกรรม และการค้า การจัดระบบเศรษฐกิจ

History, sociology, and anthropology of South East Asia; political and cultural diversity; religious and traditions; landforms, natural resources and environment; conflict and cooperation among nations; modernization and globalization; agricultural, industrialized and merchandized cooperation and development; economic renovation

01-040-006 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

Life and Sufficiency Economy

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความเป็นมาและปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วิวัฒนาการของโครงสร้างระบบเศรษฐกิจไทย การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตและชุมชน การบริหารจัดการที่ดี การพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน โครงการพระราชดำริ การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในภาคธุรกิจการเกษตรและอุตสาหกรรม กรณีศึกษาเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน

Background of the philosophy of sufficiency economy; development of Thai economy structure; sufficiency economy application 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 applied in agribusiness and in industrial sectors; case study of sufficiency economy in community

01-312-001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

English I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน หน้าที่และประเภทของคำศัพท์ รูปแบบกาลปัจจุบัน อดีต และอนาคต การถามและตอบคำถาม กลุ่มคำและสำนวน การอ่านเนื้อเรื่องสั้นๆ ที่มีโครงสร้างภาษาไม่ซับซ้อน

English language skills: listening, speaking, reading and writing; functions and parts of speech of words; tenses: present, past, and future tenses; question making; idioms and phrasal verbs; reading short simple passages

01-312-002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

English II

วิชาบังคับก่อน:

Prerequisite:

คำศัพท์และหลักไวยากรณ์ขั้นสูง ฝึกทักษะการฟังและการสนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวันด้วยถ้อยคำและสำนวนภาษาที่ถูกต้อง
การอ่านเนื้อเรื่องที่มีประโยคซับซ้อนขึ้น การแต่งประโยคและการเขียนเรียงความที่มีความยาวและซับซ้อนมากขึ้น

Advanced vocabulary and grammar; listening and speaking practice in daily conversation with appropriate expressions; reading more complex articles; writing longer and more complex sentences and articles

01-312-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Conversation

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ทบทวนไวยากรณ์และโครงสร้างสำคัญในภาษาอังกฤษ การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การใช้ภาษาตามสถานการณ์สังคม การแสดงความรู้สึกและการแสดงความคิดเห็น การพูดถึงเหตุการณ์ปัจจุบันและเหตุการณ์ในอดีต การพูดโทรศัพท์ การสอบถามข้อมูล การบอกทิศทางและสถานที่ตั้ง และการพูดเรื่องงานและสถานที่ทำงาน

Revision of essential English grammar and structure; greetings, parting, and introducing oneself and others; socializing; expressing feelings and opinions; talking about current issues and past experiences; telephoning; asking for information; giving direction and location; talking about jobs and the work place

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

Reading Skills in English

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

กลยุทธ์ในการอ่าน: การหาหัวข้อหลัก การหาประโยคใจความหลัก การหารายละเอียดสนับสนุน การใช้พจนานุกรมภาษาอังกฤษ การเดาความหมายจากบริบท การใช้คำเติม การใช้คำอ้างอิง การคาดการณ์และการทำนายข้อความล่วงหน้า ข้อเท็จจริงและความคิดเห็น การอ่านแบบเร็ว การลำดับเหตุการณ์ และการตีความ

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

01-312-005 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

Writing Skills in English

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน ประเภทของงานเขียน การเขียนประโยค การเขียนเรียงความระดับย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัวและจดหมายธุรกิจ การบันทึกประจำวัน บันทึกที่ใช้ในสำนักงาน

การจดข้อความโดยย่อ และการเขียนสรุปจากเรื่องที่อ่านหรือฟัง

The similarities and differences between spoken and written languages; sentence writing; paragraph writing; types of written works: filling out forms, personal and business letters writing, diary and memorandum writing; note-taking; writing a summary from reading or listening articles

01-312-006 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)

English for Work

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การสมัครงาน ศัพท์และสำนวนเพื่อการสื่อสารและการปฏิบัติงานภายในองค์กร การอ่านและการเขียนเกี่ยวกับงานในองค์กร การนำเสนอโครงการ และการรายงานผลการปฏิบัติงาน

Job application; appropriate vocabulary and expressions used for communication in an organization and practice; reading and writing passages about work; project presentation; performance reports

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

English for Edutainment

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ศัพท์และสำนวนที่ใช้ในสื่อบันเทิง: เพลง ภาพยนตร์ ข่าว สารคดี และเกม การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อ การผลิตสื่อที่สร้างสรรค์ในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอ

Appropriate vocabulary and expressions used in entertainment media: songs, movies, news, documentaries, and games; expressing opinion on selected entertainment; creative productions of media in appropriate to situations and presentation

01-313-001 ภาษาจีน 1 3(3-0-6)

Chinese I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบเสียงของภาษาจีน การออกเสียง สัญลักษณ์ที่ใช้แทนเสียงในภาษาจีน และโครงสร้างที่สำคัญของภาษาจีน

Chinese sound system; phonology and pronunciation; Chinese phonetic symbols; essential Chinese language structures.

01-314-001 ภาษามลายู 1 3(3-0-6)

Malay I

วิชาบังคับก่อน:-

Prerequisite:-

อักษรรูมีแทนเสียงภาษามลายูมาตรฐาน ความหมายของคำและหลักไวยากรณ์ ทักษะการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านเนื้อเรื่องง่าย ๆ ที่มีประโยคไม่ซับซ้อน การแต่งประโยค และการเขียนประโยคและเรียงความขนาดสั้น

The standard sound of Malay of Rumi; vocabulary and grammar; listening and speaking everyday language; reading simple texts; writing simple sentences and short articles

01-315-001 ภาษาญี่ปุ่น1 3(3-0-6)

Japanese I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อักษร การออกเสียง ความหมายของคำ หลักไวยากรณ์และโครงสร้างสำคัญในภาษาญี่ปุ่น การฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนประโยคในโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน และเรียงความขนาดสั้น

Alphabets; pronunciation; vocabulary; essential Japanese grammar and structure; listening and speaking everyday language; reading simple texts; writing simple sentences and short articles

01-316-001 ภาษาเกาหลี 1 3(3-0-6)

Korean I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อักษร การออกเสียง ความหมายของคำ หลักไวยากรณ์และโครงสร้างสำคัญในภาษาเกาหลี การฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนประโยคในโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนและเรียงความขนาดสั้น

Alphabets; pronunciation; vocabulary; essential Korean grammar and structure; listening and speaking everyday language; reading simple texts; writing simple sentences and short articles

01-317-001 ภาษาฝรั่งเศส 1 3(3-0-6)

French I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อักษร การออกเสียง ความหมายของคำ หลักไวยากรณ์และโครงสร้างสำคัญในภาษาฝรั่งเศสการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนประโยคในโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนและเรียงความขนาดสั้น

Alphabets; pronunciation; vocabulary; essential French grammar and structure; listening and speaking everyday language; reading simple texts; writing simple sentences and short articles

01-318-001 ภาษาเยอรมัน 1 3(3-0-6)

German I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อักษร การออกเสียง ความหมายของคำ หลักไวยากรณ์และโครงสร้างสำคัญในภาษาเยอรมันการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนประโยคในโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนและเรียงความขนาดสั้น

Alphabets; pronunciation; vocabulary; essential German grammar and structure; listening and speaking everyday language; reading simple texts; writing simple sentences and short articles

01-319-001 ภาษาสเปน 1 3(3-0-6)

Spanish I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อักษร การออกเสียง ความหมายของคำ หลักไวยากรณ์และโครงสร้างสำคัญในภาษาสเปนการฟังและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านและการเขียนประโยคในโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อนและเรียงความขนาดสั้น

Alphabets; pronunciation; vocabulary; essential Spanish grammar and structure; listening and speaking everyday language; reading simple texts; writing simple sentences and short articles

02-031-001 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)

General Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประเภทของจำนวน ทักษะทางเลขคณิต เรขาคณิตและตรีโกณมิติ พื้นฐานเบื้องต้นทางพีชคณิต การแยกเศษส่วนย่อย เลขชี้กำลังและกรณฑ์ สมการเชิงเส้นและกราฟ เซท เมทริกซ์ และการประยุกต์

Classification of numbers; arithmetic skills; geometry and trigonometry; algebraic preliminaries; partial fractions; exponent expressions and radicals; linear equations and graph; exponent expressions and radicals; sets, matrices and their applications

02-031-002 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Statistics for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ศาสตร์และศิลป์ของการตัดสินใจ สถิติเชิงบรรยาย การกระจายความถี่ ความน่าจะเป็น การแจกแจงทวินามและการแจกแจงมาตรฐาน การอนุมานเชิงสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์สถิติในการใช้งานทั่วไป

Science and art of decision making; descriptive statistics; frequency distributions; probability; binomial and normal distribution; statistical inference; regression and correlation; statistical applications for everyday use

02-031-003 คณิตศาสตร์ต้นแบบ 3(3-0-6)

Classical Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ประวัติการพัฒนาความรู้ทางคณิตศาสตร์ จำนวนและวิธีการดำเนินการ วิธีการให้เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย เซทและตรรกศาสตร์ รูปทรงทางเรขาคณิต สมการทางคณิตศาสตร์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์หลักการทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาและอธิบายเหตุผล

History of mathematics; numbers and operations; inductive and deductive reasoning; set and logic; geometric shapes; mathematical equations; mathematical modeling; mathematical applications emphasizing problem solving and reasoning

02-032-001 เคมีทั่วไป 3(2-2-5)

General Chemistry

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

คำศัพท์และคำนิยามทางเคมี การศึกษาเกี่ยวกับ อนินทรีย์ อินทรีย์ และชีวเคมี วัสดุทางเคมี สารประกอบและสารผสม พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี สิ่งปฏิกูลและมลพิษทางเคมี การตรวจสอบทดลองและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Chemical terms and definitions; chemical issues in inorganic, organic, and biochemistry; chemical materials; compounds and heterogeneous mixture; types of chemical bonds; chemical reactions; chemical waste and pollutions; laboratory investigation and applications for everyday use

02-032-002 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(2-2-5)

General Physics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์และระบบการวัด แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน อุณหภูมิและความร้อน กลสมบัติของของแข็ง ของเหลวและก๊าซ คลื่นและเสียง แสงและทัศนะศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก งานประลองและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ในสถานการณ์ทั่วไป

Introduction to scientific method and measurement; force and motion; work and energy; temperature and heat; physical properties of solids liquids and gases; wave and sound; light and optics; electricity and magnetism; laboratory investigation and applications for everyday use

02-032-006 **มนุษย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ** 3(3-0-6)

Man and Biological Science

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

โครงสร้างที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต พันธุกรรมของมนุษย์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ เทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งแวดล้อม ภาวะมลพิษและการป้องกัน การควบคุมและแก้ไขมลพิษ

Basic structure of an organism; human genetic; evolutionary of life; ecosystem; biotechnology; environment; pollution prevention; control and treatment of pollution

02-032-007 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)

Environment and Resources Management

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การป้องกันและแก้ไขมลพิษ มลพิษกับปัญหาสุขภาพ กฎหมายเกี่ยวกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Basic knowledge of environment and resources management; principle of ecology and natural balance; natural resources and the conservation; environmental pollution; preventing and solving pollution problems; pollution and health problems; law of environmental impact; integrated environmental management and sustainable development

02-032-008 แหล่งพลังงานทางเลือก 3(3-0-6)

Alternative Energy Sources

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำแหล่งพลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ ความร้อนใต้พิภพ ชีวะมวล น้ำขึ้นน้ำลง ไฟฟ้าจากพลังน้ำ ลมและคลื่น ระบบและกระบวนการที่ใช้ในการเปลี่ยนรูปของพลังงาน ข้อดีข้อเสียของพลังงานทางเลือก การจัดเก็บพลังงาน

Introduction to sources of alternative energy; solar, geothermal, biomass, tidal, hydroelectric, wind and wave energy; systems and methods of energy conversion from non-conventional energy sources; advantages and disadvantages of alternative energy; energy storage

02-033-001 **เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)

Computer Technology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แนะนำเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้สารสนเทศในองค์กร เทคนิคการโปรแกรม การพัฒนาระบบ การออกแบบฐานข้อมูล อีเมล์ และการใช้บราวเซอร์และโปรแกรมค้นหา เครือข่ายสังคม การประมวลผลแบบคลาวด์ การออกแบบเว็บ และการโปรแกรมเว็บ การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้งาน

An overview of hardware, software, data processing and computer network; information applications for organization; programming techniques, systems development, database design, e-mail and the uses of browsers and search engines; social network, Cloud computing, web design and web programming; the use of computer networks for communication; hands-on training in computer applications

02-040-007 **มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี** 3(3-0-6)

Man and Chemical Products

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ธาตุและสารประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างสารเคมีกับชีวิตมนุษย์ ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด สารเคมีที่ปนเปื้อนในอาหารและสารเติมในอาหาร ยาและผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร สารกัมมันตรังสีและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี ผลกระทบของสารเคมีกับมวลมนุษย์

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

02-040-008 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)

Man and Environment

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรทางธรณีและสิ่งทำลายดิน บรรยากาศและมลพิษทางอากาศ น้ำและมลพิษทางน้ำ ยาปราบศัตรูพืช สารปนเปื้อนทางอาหาร การวิเคราะห์ระบบของประชากร ชุมชนและสิ่งแวดล้อม ทัศนศึกษาและกิจกรรมเชิงนิเวศ

Ecological system; natural resources; geologic natural resources and geo-hazards; the atmosphere and air pollution; water and water pollution; pesticides; food additives; population, community, and environment systems analysis; field, laboratory, and working activities

14-011-101 คุณธรรมและความเป็นครู 3(3-0-6)

Moral and Teacher's Attributes

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

สภาพงานครู คุณลักษณะและมาตรฐานครูวิชาชีพ การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและครูวิชาชีพ การจัดการความรู้เกี่ยวกับครูวิชาชีพ การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง (สร.1) หลักธรรมาภิบาลและความซื่อสัตย์สุจริต คุณธรรมและจริยธรรมของครูวิชาชีพ (สร.11) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนโดยใช้กระบวนการฝึกปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน จิตวิญญาณความเป็นครู (สม.1) การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะและเสียสละให้สังคม มีจรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนดและปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ (สม.11)

Teacher work conditions; characteristics and professional teacher autonomy; spiritual cutivation of teacher's attributes; law for teachers and professional teachers; knowledge management of professional teachers; continuing professional development of teachers; good governance and honesty virtue and morality of professional teachers; subject expertise and strategies of teaching by using practical process to analyze and create the new thing; investigation and selection of the right information for present situation; interaction between teacher and student to promote and develop the student potential; spirit of teacher's attributes; good role model, public consciousness, and self-sacrifice to society; having the professional ethics following the specification of The Teachers' Council of Thailand and self-perform following the professional ethics

14-011-102 ภาษาและวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Language and Cultures

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาครูวิชาชีพ (สร.3) การใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทยและภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง การใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ (สม.3)

Thai language and cultures for teachers; foreign languages for professional teachers development; using the skills of listening, speaking, reading, and writing in Thai and foreign languages for proper communication; using language and culture for living together in peace

14-011-103 จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ 3(3-0-6)

Psychology for Teachers

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา (สร.4) การใช้จิตวิทยาเพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ (สม.4)

Basic psychology and human development psychology; learning psychology and educational psychology; counseling and guidance psychology; the use of psychology to advise students for a better quality of life; the use of psychology to promote understanding and supporting the learning potential of the students

14-011-104 **การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ** 3(2-2-5)

Measurement and Assessment for Professional Teachers

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับครูวิชาชีพ ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล (สร.9) การนำผลปฏิบัติการวัดและการประเมินผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนสำหรับครูวิชาชีพ (สม.9)

Principles, concepts, and guidelines of measurement and evaluation for professional teachers; practice in measurement and evaluation; the use of measurement and evaluation results to improve the students for professional teachers

14-011-405 **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ** 3(2-2-5)

Research for Learning Development for Professional Teachers

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวิจัย การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (สร.7) การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน (สม.7)

Principles, concepts, and guidelines for research; using and producing research to improve learning; the use of the research results for teaching and learning; researching for teaching and learing development and student development

14-012-201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 3(3-0-6)

Vocational Education Curriculum Development

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ปรัชญาการศึกษา หลักการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา แนวคิดและทฤษฎีทางการศึกษาศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม (สร.2) และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาแนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน และการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา การวิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน(สม.2) ทฤษฎีหลักสูตร หลักการแนวคิดในการจัดทำหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้และการพัฒนาหลักสูตรแบบฐานสมรรถนะ (สร.5) การวิเคราะห์หลักสูตรด้านอาชีวศึกษาในแบบฐานสมรรถนะ และสามารถจัดทำหลักสูตรได้ การประเมินหลักสูตรด้านอาชีวศึกษาฐานสมรรถนะ และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรด้านอาชีวศึกษา (สม.5)

Educational philosophy, principles of vocational education, and technical education; concept and theory of education, religion, economy, society, culture, and applications for academy development; concept and strategies of education management to enhance sustainable development and applications for academy development; education analysis for encouraging the sustainable development; curriculum theory, concept of creating the curriculum; using curriculum and curriculum development by competency-based approach; analysis of competency-based approach curriculum in vocational education and ability to create the curriculum; evaluation of competency-based approach curriculum in vocational education and using the result to develop the competency-based approach curriculum in vocational education

14-012-202 การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา 3(2-2-5)

Vocational Education Learning Management

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหา การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียน การพัฒนาศูนย์การเรียนในสถานศึกษา (สร.6) การจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง การสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (สม.6) ฝึกทักษะและนิเทศการสอนในวิชาทฤษฎีช่างเทคนิค การสอนแบบจุลภาคสำหรับห้องปฏิบัติการและโรงฝึกงาน การวัดและประเมินผลโดยการบูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษา เทคนิคการสอนตามแนวการศึกษาแผนใหม่ในด้านเทคนิคศึกษา การฝึกให้นักศึกษาทั้งกลุ่มมีส่วนร่วมในการสอน

Principles, concepts, and guidelines for the creation of lesson plan; learning management and environment for learning; theory and model of learning management to urge analytical thinking, creative thinking and problem solving; collaborative learning; classroom management; development of learning center in the academy; creating the lesson plan and leading to actual practice; creating a condition for classroom management to urge students learning; skills practice and supervision in technical theory subject; micro-teaching method for laboratory and workshop; measurement and evaluation by integrating the knowledge obtained from study; teaching techniques following the new education plan in technical education; practice by setting the whole group of students to participate in teaching

14-012-203 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5)

Educational Innovation and Information Technology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร (สร.8) ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้และประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร (สม.8)

Principles, concepts, design, applications, and evaluations of media; information technology innovation for learning and communication; applications and evaluations of media, innovation, and information technology for learning; the use of information technology for communication

14-012-204 การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา 3(3-0-6)

Quality Assurance for Vocational Education

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับครูวิชาชีพ (สร.10) การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา การจัดการคุณภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง การดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สม.10) การนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ กลยุทธ์การสร้างความร่วมมือกับบุคลากรทางการศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

Principles, concepts, and guidelines of academic administration and quality assurance in education for professional teachers; vocational education quality assurance; quality management, learning activities, and learning quality improvement for professional teachers continuously; performing the quality evaluation activities and learning activities; the use of education quality evaluation results for learning development; partnership strategies with educators and communities to improve students

14-012-405 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1(0-3-1)

Professional Teacher Externship

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การสังเกตการจัดการเรียนรู้ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง การทดลองสอนในสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง การออกแบบเครื่องมือวัดผล การตรวจข้อสอบ การให้คะแนนและการตัดสินผลการเรียน การสอบภาคปฏิบัติและการให้คะแนน การวิจัยแก้ปัญหาผู้เรียน การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ (สร.12) ฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อจุดประสงค์การสอนที่หลากหลาย การปฏิบัติการสอน การออกแบบทดสอบ การวัดและประเมินผลผู้เรียน (สม.12)

Observation on learning management; creating of lesson plan to urge the students to use constructivism; teaching in simulate situation and real situation; designing the measurement tools; checking and scoring the exam and evaluating the learning outcome; practical exam and scoring; research for solving the student's problem; professional teacher development; practice in creating of lesson plan for various teaching purposes; teaching practice, designing the exam, measurement and evaluation of students learning outcomes

14-012-506 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1 6(0-40-6)

Professional Teacher Internship I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การปฏิบัติการสอนวิชาเอก การวัดและประเมินผลและการนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน จัดทำข้อเสนองานวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก การประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย (สม.13) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา (สร.13)

Teaching in the major subject; measurement and evaluation and the use of results for students development; create the research proposal for students development; learning management in the major subject; evaluation, improvement, and research study for student development; performance of other assignments; exchange of learning or knowledge sharing in educational seminar

14-012-507 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2 6(0-40-6)

Professional Teacher Internship II

วิชาบังคับก่อน: 14-012-506 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1

Prerequisite: 14-012-506 Professional Teacher Internship I

การปฏิบัติการสอนวิชาเอก การวัดและประเมินผลและนำผลไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก การประเมิน ปรับปรุง และศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย (สม.13) การนำเสนอผลการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันความรู้ในการสัมมนาการศึกษา (สร.13)

Teaching in the major subject; measurement and evaluation and the use of results to develop the students; learning management in the major subject; evaluation, improvement, and research study for student development; performance of other assignments; result presentation research for student development; exchange of learning or knowledge sharing in educational seminar

14-013-301 วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี 3(1-4-4)

Specific Teaching Methods for Technology

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนการสอน กระบวนการวิเคราะห์เนื้อหา การจัดลำดับและการสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหา การเขียนวัตถุประสงค์ เตรียมบทเรียน สื่อการสอน การกำหนดสมรรถนะที่คาดหวังของรายวิชา การบูรณาการเนื้อหาและการบูรณาการการเรียนรู้ การคัดเลือกวิธีสอนหลักและวิธีการสอนรองให้เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาและวิชาชีพ พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน จัดทำคู่มือการสอน วางแผนการสอนรายวิชา จัดทำแผนและกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ฝึกทักษะการสอนวิชาเทคนิคทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ

Factors affecting teaching and learning; content analysis process; sequencing of contents and arranging the relationship; writing the purposes; preparing the lessons; instruction media; specifying the expected competency of the course; integration of content and learning; selection of major and minor teaching methods to suit the content and vocation; developing the format of learning and teaching; making the teaching manual; planning the teaching course; creating plan and learning activities; designing and providing the learning experience; technique and learning management by using student center; making tools to measure the student's learning achievement; skills practice for technical teaching in theory and practice

14-013-302 การพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

Self-Development for Being Entrepreneur

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ฐานะผู้ประกอบการในสังคม ปัญญาสร้างสรรค์ การใช้เครื่องมือการคิด การพัฒนาตนเองของผู้ประกอบการ การฟันฝ่าอุปสรรคและการประสบผลสำเร็จ โอกาสทางธุรกิจ

การหาทุนและการลงทุน การวางแผนธุรกิจ การวางแผนทางการเงิน การวางแผนการตลาด กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจขายตรง ธุรกิจแฟรนไชส์ ธุรกิจส่งออก จริยธรรมทางธุรกิจ

Entrepreneur status in society; creativity; using the thinking tools; self-development of entrepreneur; overcome the obstacles and succeed; business opportunities; funding and investment; business planning; financial planning; marketing planning; business law; direct sales business; franchise business; export business; business ethics

14-013-303 วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน 3(1-4-4)

Laboratory and Workshop Teaching Methods

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบของการสอนปฏิบัติ การจัดระบบการสอนปฏิบัติ วิธีการสอนปฏิบัติในห้องประลองและโรงฝึกงาน การเตรียมการสอนภาคปฏิบัติ การจัดทำเอกสารชุดการสอนวิชาปฏิบัติและ อุปกรณ์ช่วยสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล การบริหารจัดการโรงฝึกงานและห้องประลอง การจัดพื้นที่ใช้สอย การจัดเก็บ เบิกจ่ายและการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์

Components of practical teaching; arrangement of practical teaching; practical teaching methods in laboratory and workshop; preparing practical teaching; making practical teaching documents and assisted instructive equipment; learning and teaching activities arrangement; learning measurement and evaluation of each student in individual differences; laboratory and workshop administration; area management; storage, disbursement, and maintenance of tools, machines, and equipment

14-013-304 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา 3(2-2-5)

Educational Multimedia Computer

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา องค์ประกอบในการผลิตทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากรในการผลิต หลักการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา การจัดทำโครงงานและผลิตชุดการสอนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

Basic knowledge of computer for education; components of hardware, software, and personnel in production; design principles and development of multimedia computer for education; project creation and production of educational multimedia computer packages

14-013-305 ชุดการเรียนบนเครือข่าย 3(2-2-5)

Web-based Instruction Packages

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ความหมาย ระบบ คุณค่าและขอบข่ายชุดการเรียนออนไลน์ ยุทธศาสตร์การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการวิเคราะห์ การใช้โปรแกรมสร้างและประเมินผลชุดการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้ระบบเครือข่าย การจัดทำโครงงานและผลิตชุดการเรียนเพื่อนำไปใช้ในงานการศึกษา

Meaning, system, value, and scope of online learning packages; strategies of internet technology handling on the analysis; the use of creating and evaluating programs for learning packages to interact with network system; project creation and production of learning packages for education use

14-110-101 งานทักษะช่างพื้นฐาน 1 3(1-6-2)

Basic Technical Skills I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

กฎความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือพื้นฐาน การวางแผนการทำงาน เครื่องมือวัดละเอียดพื้นฐาน การหมายงานและร่างแบบ การตะไบ การเลื่อย การเจาะ การทำเกลียวด้วยต๊าปและดาย งานกลึงขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติงานขึ้นรูปและประกอบชิ้นงานตามใบงาน

Operation safety rules; using and maintenance of basic hand tools; work planning; basic precision instruments; marking and layout; filing; sawing; drilling; thread cutting with taps and dies; basic turning; practice for part forming and assembling according to work sheets

14-111-101 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 2(2-0-4)

Fundamentals of Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หน่วยทางไฟฟ้า ความต้านทานและการนำไฟฟ้า สภาพต้านทานไฟฟ้า ค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิของความต้านทาน ตัวนำและฉนวน สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า กฎของโอห์ม กำลังงานไฟฟ้าและพลังงาน วงจรอนุกรม วงจรขนาน

วงจรผสม วงจรแบ่งแรงดัน วงจรแบ่งกระแส ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ หลักการของเครื่องกำเนิด มอเตอร์ และหม้อแปลง การส่งกำลังไฟฟ้า

วงจรไฟฟ้า 3 เฟส

Units of electricity; resistance and conductance; resistivity; temperature coefficient of resistance; conductors and insulators; symbols for electrical components; basic electrical measuring instruments; Ohm's law; electrical power and energy; series circuits; parallel circuit; combination circuits; voltage divider circuits; current divider circuits; capacitors; inductors; principles of generator, motor and transformer; power transmission;

three-phase circuits

14-111-102 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0)

Fundamentals of Electrical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การใช้มัลติมิเตอร์วัดความต้านทาน แรงดัน และกระแสไฟฟ้า วงจรขนาน วงจรอนุกรม อุปกรณ์ไฟฟ้าและการใช้งาน วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน วงจรสวิตช์สองทาง พื้นฐานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Using multimeter for measurement of resistance, voltage and electrical current; parallel circuits; series circuits; electrical equipment and its uses; electrical circuit for residential; two way switching circuit; basic electrical generator

14-210-101 การเขียนแบบพื้นฐาน 2(1-3-2)

Basic Drawing

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

มาตรฐานในงานเขียนแบบ เครื่องมือในงานเขียนแบบ การประยุกต์เรขาคณิตกับงานเขียนแบบ การเขียนภาพสามมิติ การสเก็ตขั้นพื้นฐาน หลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 และมุมที่ 3 การอ่านแบบภาพฉาย ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

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 orthographic projection; practical skills in related topics

14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 2(1-3-2)

Computer and Programming

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการของระบบคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรม การเขียนผังงาน โครงสร้างของข้อมูลและตัวแปร การดำเนินงานทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ การรับข้อมูลและส่งออก การติดต่อกับผู้ใช้ คำสั่งตัดสินใจ คำสั่งทำงานแบบวนรอบ การใช้โปรแกรมย่อย อาร์เรย์ การดำเนินการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล การเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ภายนอก ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Principles of computer system; program development; flow charts; data and variables structure; mathematical and logical operations; input-output data; user interfacing; decision command; repetitive loop; subprograms with functions; arrays; file processing; interfacing to external equipment; practical skills in related topics

14-210-103 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน 3(3-0-6)

Basic Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบจำนวนจริง พื้นฐานทางพีชคณิต สมการเชิงเส้นและกราฟ การประยุกต์เรขาคณิตและตรีโกณมิติ การคำนวณเวกเตอร์ขั้นพื้นฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วรอบและความเร็วขอบ อัตราทด การได้เปรียบเชิงกล

Real number system; basic algebra; linear equations and graphs; applications of geometry and trigonometry; basic vector calculations; revolution and peripheral speed relationship; speed ratio; mechanical advantage

14-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

สมการอนุพันธ์เชิงเส้นและการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซผกผัน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ การแก้ปัญหาเชิงตัวเลขด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Linear differential equations and applications; Laplace transform; inverse Laplace transform; partial differential equations and applications; problem solving by numerical methods using computer program

14-210-305 การฝึกงานทางวิศวกรรม 3(0-40-0)

Engineering Internship

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจหรือสถานประกอบการทางแมคคาทรอนิกส์ไม่น้อยกว่า 400 ชั่วโมง หรือ 10 สัปดาห์

Practical experience in workplace of government organization, state or private enterprises in the field of mechatronics not less than 400 hours or 10 weeks

14-210-306 โครงงาน 1 2(0-6-0)

Project I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การเตรียมข้อเสนอโครงงานที่สัมพันธ์กับศาสตร์ด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือด้านเทคนิคศึกษา การวางแผนการดำเนินโครงงาน เทคนิคการสืบค้นข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Preparation of the project proposal; related to the field of mechatronics engineering or technical education; project planning information searching techniques; literature review

14-210-407 โครงงาน 2 2(0-6-0)

Project II

วิชาบังคับก่อน: 14-210-306 โครงงาน 1

Prerequisite: 14-210-306 Project I

การดำเนินโครงงานต่อเนื่องจากโครงงาน 1 ตามข้อเสนอโครงงานที่ได้รับการอนุมัติ การรายงานความก้าวหน้าโครงงาน การสอบป้องกันโครงงาน การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

Continuing the Project I course in approved project proposal; project progression report; project examination; completion project report

14-211-101 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2(1-3-2)

Electric Circuits Analysis

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์โนดและเมช ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง สัญญาณกระตุ้นแบบไซน์และเฟสเซอร์ การวิเคราะห์ไฟฟ้ากระแสสลับหนึ่งเฟสและสามเฟส เครือข่ายสองขั้ว ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Fundamentals of electrical circuits; nodal and mesh analysis; capacitors and inductors; first and second order circuits; sinusoids and phasors, single and three-phase AC circuits analysis; two-port networks; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-102 วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2(1-3-2)

Electronic Circuits and Devices

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ BJT FET และออปแอมป์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เช่น วงจรไบแอส วงจรเรียงกระแส วงจรจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง วงจรขยายและสวิตช์ วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรขยายกำลัง และวงจรกรองความถี่ ออสซิลเลเตอร์และการวิเคราะห์วงจร การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Semi conductors devices such as diode, transistor, BJT, FET, and OP-AMP; basic electronic circuits such as bias circuits, rectifier, DC power supply, amplifier and switching circuits, small signal circuits, power amplifier circuits, and filter circuits; oscillator and circuits analysis; applications in industry; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-203 การออกแบบวงจรดิจิตอล 2(1-3-2)

Digital Circuit Design

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบตัวเลขและการคำนวณ รหัสฐานสอง รหัสบีซีดี รหัสเกรย์ รหัสแอสกี พีชคณิตบูลีน ตารางความจริง วงจรคอมบิเนชั่น แผนผังคาร์โน ฟลิปฟล็อป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล การออกแบบวงจรตรรกศาสตร์ โปรแกรมจำลองสถานการณ์ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Number systems and calculations; binary code, BCD code, Gray code, ASCII code; Boolean algebra; truth table; combination logic circuits; Karnaugh's map; flip-flops; counter circuits; shift register circuits; digital circuits design; simulation program; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-204 เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม 2(1-3-2)

Sensors and Control Devices

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและการใช้งานเซนเซอร์ ลิมิตสวิตช์ โฟโต้เซนเซอร์ อัลตราโซนิคเซนเซอร์ เซนเซอร์ตรวจจับ เซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์ความดัน เซนเซอร์ตรวจวัดการไหล เซนเซอร์ตรวจวัดน้ำหนัก เซนเซอร์ตรวจวัดระยะ และเอ็นโคดเดอร์ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Principles and the use of sensors, limit switches, photosensors, ultrasonic sensors, proximity sensors, temperature sensors, pressure sensors, flow sensors, load sensors, displacement sensors, and encoders; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-205 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2)

Microcontrollers

วิชาบังคับก่อน: 14-211-203 การออกแบบวงจรดิจิตอล

Prerequisite: 14-211-203 Digital Circuit Design

เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมภาษาซี อินพุตและเอาต์พุตเบื้องต้น การแสดงผลตัวเลขเจ็ดส่วน การแสดงผลแบบจุดที่มีการต่อแบบเมตริกซ์ ตัวแสดงผลแบบผลึกเหลว สวิตช์ที่มีการต่อแบบเมตริกซ์ สัญญาณอนาล็อกและดิจิตอล

การขัดจังหวะ หน่วยความจำ ตัวจับเวลาและตัวนับ การขับมอเตอร์ด้วยการปรับความกว้างพัลส์ สเต็ปเปอร์มอเตอร์ การสื่อสารข้อมูล ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Microcontroller technology; C language programming; basic input/output; seven-segment display; dot matrix display; liquid crystal display; matrix switch; analog and digital signal; interrupts; EEPROM; timers and counters; PWM motor drive; stepper motor; data communications; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-206 นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน 2(1-3-2)

Pneumatics and Applications

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ส่วนประกอบของระบบนิวเมติกส์ การออกแบบวงจรควบคุมด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า การควบคุมระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้าด้วยพีแอลซี การประยุกต์ใช้งานระบบนิวเมติกส์ในงานแมคคาทรอนิกส์ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Components of pneumatic systems; design of electro pneumatic circuits; electro pneumatics system using PLC control; applications of pneumatic system in mechatronics; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-207 ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน 2(1-3-2)
Hydraulics and Applications
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
พื้นฐานระบบส่งกำลังโดยใช้ของไหล ส่วนประกอบของระบบไฮดรอลิกส์ วงจรควบคุมด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ไฟฟ้าด้วยพีแอลซี การประยุกต์ใช้งานระบบไฮดรอลิกส์ในงานแมคคาทรอนิกส์ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน
Fundamentals of fluid power systems; components of hydraulic systems; design of electro hydraulic circuits; electro hydraulics system using PLC control; applications of hydraulic systems in mechatronics; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-208 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2)
Programmable Logic Controller
วิชาบังคับก่อน: 14-211-203 การออกแบบวงจรดิจิตอล
Prerequisite: 14-211-203 Digital Circuit Design
โครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ ชุดคำสั่งพื้นฐาน การสร้างโปรแกรมพื้นฐาน การควบคุมสัญญาณความเร็วสูง การควบคุมสัญญาณพัลส์ การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมอัตโนมัติ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน
Hardware structure; basic instruction set; basic programming; hi-speed signal control; pulse control; PLC applications of automatic control systems; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-209 อุปกรณ์กลไฟฟ้า 2(1-3-2)
Electromechanical Devices
วิชาบังคับก่อน: -
Prerequisite: -
หลักการพื้นฐานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เซอร์โวมอเตอร์ และสเต็บเปอร์มอเตอร์ การเลือกใช้มอเตอร์ในงานแมคคาทรอนิกส์ สัญลักษณ์และอุปกรณ์ในระบบควบคุม การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน
Fundamentals of DC motor, AC motor, servo motor, and stepper motor; motor selection for mechatronic applications; symbols and devices in control systems; AC motor and DC motor control; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-310 โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2)

Programmable Logic Controller Networks

วิชาบังคับก่อน: 14-211-208 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

Prerequisite: 14-211-208 Programmable Logic Controller

โครงสร้างระบบโครงข่าย การตั้งค่าพารามิเตอร์ของระบบสื่อสาร การรับส่งข้อมูล การติดต่อสื่อสาร การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ โปรแกรมติดต่อสื่อสาร ระบบควบคุมสกาด้า การประยุกต์ใช้งานระบบโครงข่ายอัตโนมัติ ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Networking system structure; network parameter setting; communication data transfer; design of automation system; communication software; SCADA control; application of automatic system; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-311 การขับเคลื่อนไฟฟ้าและระบบเซอร์โว 2(1-3-2)

Electric Drive and Servo Systems

วิชาบังคับก่อน: 14-211-209 อุปกรณ์กลไฟฟ้า

Prerequisite: 14-211-209 Electromechanical Devices

การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การควบคุมสเต็บเปอร์มอเตอร์ การควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ การควบคุมความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

DC motor and AC motor control; motor control by power electronic circuits; stepper motor control; servo motor control; linear and angular velocity control; laboratory experience related to assigned job sheets

14-211-412 ระบบสมองกลฝังตัว 3(2-3-4)

Embedded Systems

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

พื้นฐานระบบสมองกลฝังตัว การใช้ภาษาระดับสูงในการควบคุม การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์ การแปลงสัญญาณอนาลอกไปเป็นดิจิทัล การแปลงสัญญาณดิจิทัลไปเป็นอนาลอก การสื่อสารผ่านพอร์ทอนุกรม การประยุกต์ใช้ระบบสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการทดลองตามใบงาน

Fundamentals of embedded systems; high-level language programming; programming control for electronic equipmen; sensor interfacing; analog to digital conversion; digital to analog conversion; serial port communication; applications of embedded system to industry; laboratory experience related to assigned job sheets

14-212-101 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Statics

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบการวัดและการแปลงหน่วย ปริมาณสเกลาร์และเวคเตอร์ ระบบแรงและโมเมนต์ในระนาบและปริภูมิ หลักการสมดุล แผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงกระทำในชิ้นส่วนโครงถัก โครงเครื่องจักรกล คาน และเคเบิล แรงกระทำที่กระจายเป็นบริเวณ ศูนย์ถ่วงและเซ็นทรอยด์ ความเสียดทาน งานเสมือน

Measurement systems and unit conversion; scalar and vector; force and moment system in plane and space; equilibrium; free body diagram; analysis of truss, frame, beam, and cable; distribution loads; center of gravity and centroid; friction; virtual work

14-212-102 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Dynamics

วิชาบังคับก่อน:

Prerequisite:

จลนศาสตร์ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบโปรเจคไทล์ และการเคลื่อนที่แบบแนวโค้ง จลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงและความเร่ง งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม จลนศาสตร์และจลศาสตร์ในสามมิติ

Kinematics of particles; Newton's laws of motion; rectilinear motion, projectile motion, and curvilinear motion; kinetics of particles and rigid body; force and acceleration; work and energy; impulse and momentum; three dimensional kinematics and kinetics

14-212-103 การเขียนแบบเครื่องกล 2(1-3-2)

Mechanical Drawing

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

มาตรฐานของการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ การกำหนดคุณภาพผิวงาน มาตรฐานการเขียนแบบและการใช้สัญลักษณ์ การเขียนแบบแผ่นคลี่ ปฏิบัติงานเขียนแบบชิ้นส่วนทางเครื่องกล

Mechanical drawing standards; section view drawing; detail and assembly drawing; dimensioning and tolerancing; surface quality determination; drawing standards and symbols; sheet metal drawing; practice in machine element drawing

14-212-104 งานเครื่องมือกล 1 3(1-6-2)

Machine Tools I

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การใช้เครื่องเลื่อย เครื่องเจาะ และเครื่องกลึง ชนิดและลักษณะของคมตัด การใช้ความเร็วตัดที่เหมาะสม การคำนวณความเร็วรอบ ความลึกในการตัด อัตราป้อนตัด การบำรุงรักษาเครื่องจักร ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

The use of sawing machine, drilling, and lathe; types and characteristics of cutting tools; using appropriate cutting speed; calculation of rotational speed; depth of cut; feed rate; machine maintenance; practical skills in related topics

14-212-205 งานเครื่องมือกล 2 3(1-6-2)

Machine Tools II

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การใช้เครื่องกัด เครื่องเจียระไนราบ เครื่องเจียระไนกลม ดอกกัดชนิดต่าง ๆ และล้อหินเจียระไน การคำนวณความเร็วรอบและอัตราป้อนในงานกัดและงานเจียระไน ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

The use of milling machine, surface grinding machines, cylindrical grinding machine; types of cutter milling tool, and grinding wheel; revolution and feed rate calculation for milling and grinding; practical skills in related topics

14-212-306 ระบบส่งกำลังทางกล 3(3-0-6)

Mechanical Power Transmission Systems

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการส่งกำลังทางกล อุปกรณ์และชิ้นส่วนที่ใช้ในการส่งกำลัง การวิเคราะห์ความเค้นของชิ้นส่วน การคำนวณและการเลือกใช้ชิ้นส่วนเพื่อการส่งกำลังทางกล

Principles of mechanical power transmission; equipment and elements in power transmission; stress analysis of elements; calculation and selection of elements for mechanical transmission

14-212-307 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6)

Mechanics of Machinery

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบของระบบกลไก ระบบกลไกและการถ่ายทอดการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์ตำแหน่ง ความเร็ว ความเร่งและแรงของกลไก การสังเคราะห์ชิ้นส่วนเชื่อมโยง การออกแบบลูกเบี้ยว การออกแบบระบบเฟืองทด สมดุลของเครื่องจักรกล

Elements of mechanism systems; mechanism systems and transmission of motion; mechanism analysis of position, speed, acceleration and force; linkage synthesis; cam design; gear system design; mechanical balance

14-212-308 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม 3(2-3-4)

Materials and Manufacturing Processes in Industry

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

ระบบมาตรฐานสากล การจัดแบ่งกลุ่มของวัสดุ สมบัติของวัสดุ เทคโนโลยีการผลิต หลักการเบื้องต้นของอุปกรณ์นำเจาะและจับยึดชิ้นงาน ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

International standard system; classification of materials; material properties; production technology; principles of jig fixture and clamping device; practical skills in related topics

14-212-309 กลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)

Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน: 14-212-101 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม

Prerequisite: 14-212-101 Engineering Statics

หลักการของหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรง ความเครียดและมอดูลัสยืดหยุ่น ค่าความปลอดภัย หน่วยแรงดึง หน่วยแรงกด และหน่วยแรงเฉือน การบิด การดัด หน่วยแรงจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ หน่วยแรงในท่อผนังบาง การวิเคราะห์เสาและคานในโครงสร้าง

Principles of stress; stress-strain relationship and modulus of elasticity; safety factor; tensile, compressive, and shear stresses; torsion; bending; thermal stress; stresses in pressure vessel; structural analysis of beams and columns

14-212-310 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 3(3-0-6)

Machine Elements Design

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การออกแบบเพลา การเลือกใช้คัปปลิง เบรกและคลัตช์ การออกแบบเฟือง การเลือกใช้ตลับลูกปืน การหล่อลื่นชิ้นส่วนเครื่องกล การออกแบบระบบส่งกำลังด้วยสายพานและโซ่

Shaft design; selection of coupling, brake and clutch; gear design; selection of bearings; lubrication of mechanical parts; design of power transmission using belts and chains

14-213-201 คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ 2(1-3-2)

Computer Aided Drawing

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบสองมิติ การเขียนตัวอักษรและการกำหนดขนาด สีและเลเยอร์ การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพตัด การตั้งค่าหน้ากระดาษและการพิมพ์แบบงาน ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Principles and the use of two dimensional computer aided drawing; lettering and dimensioning; color and layer; isometric drawing; section drawing; page setup, and plotting; practical skills in related topics

14-213-202 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(1-3-2)

Computer Aided Design

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและการใช้โปรแกรมช่วยในงานออกแบบสามมิติในระบบทางเครื่องกลและไฟฟ้า งานโลหะแผ่น การประกอบชิ้นงาน การออกแบบเพลา ชิ้นส่วนมาตรฐาน การกำหนดรายละเอียดในแบบ พิกัดความเผื่อ การนำเสนอ และการพิมพ์แบบงาน ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Principles and the use of three dimensional computer aided design in mechanical and electrical systems; sheet metal; assembly; shaft design; standard parts; detail of drawing; tolerancing; presentation, and plotting; practical skills in related topics

14-213-203 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 2(1-3-2)

Computer Aided Manufacturing

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

หลักการและการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงตัวเลข โครงสร้างเครื่องจักร เครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกลของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Principles and the use of computer aided manufacturing; programming for numerical control; structure of machine; computer controlled machine;

properties analysis of the machine elements; practical skills in related topics

14-213-304 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ 3(2-3-4)

Computer Programming and Interfacing

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

สิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จ การติดตั้งโปรแกรม แถบเมนู แถบเครื่องมือ กล่องเครื่องมือ ตัวจัดการโปรเจ็ค หน้าต่างคุณสมบัติและแบบฟอร์ม การบริหารจัดการโปรเจ็ค ตัวแปรและชนิดของข้อมูล ค่าคงที่ ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ฟังก์ชัน ฐานข้อมูล การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอก ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Environment for integrated development; program installation; menu bar, tool bar, tool box, project explorer, window of properties and form; project management; variables and data types; constants; programming steps; function; database; computer interfacing with external devices; practical skills in related topics

14-213-305 การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชัน 3(2-3-4)

Image Processing and Machine Vision

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การประมวลผลสัญญาณภาพ การส่งข้อมูลของภาพ การวิเคราะห์ กรองและแปลงสัญญาณภาพ การวิเคราะห์ความแตกต่างของภาพ การจดจำภาพ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ และการประยุกต์ใช้ ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Image signal processing; image data transfer; analysis, 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

14-214-301 ระบบควบคุม 2(1-3-2)

Control Systems

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

โมเดลทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบควบคุม โมเดลตัวแปรสภาวะ คุณลักษณะของระบบควบคุมป้อนกลับ ความเสถียรของระบบป้อนกลับแบบเชิงเส้น วิธีการโลกัสของราก ระเบียบวิธีของผลตอบสนองทางความถี่ ความเสถียรในโดเมนทางความถี่ การออกแบบระบบควบคุมป้อนกลับ ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Mathematical model of control systems; state variable models; characteristics of feedback control systems; stability of linear feedback systems; root locus method; frequency response method; stability in the frequency domain; design of feedback control systems; practical skills in related topics

14-214-302 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Robotics

วิชาบังคับก่อน: 14-211-208 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

Prerequisite: 14-211-208 Programmable Logic Controller

หลักการพื้นฐานของหุ่นยนต์ ระบบพิกัด ระบบส่งกำลัง การควบคุมแขนกล มือจับของหุ่นยนต์ การวางแผนเส้นทางการเคลื่อนที่ ระบบการทำงานอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Fundanmentals of robotics; coordinate system; power transmission system;

robot arms control; robot gripper; motion planning; industrial automation systems; practical skills in related topics

14-214-303 เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 1(0-3-0)

Special Topics on Mechatronics Engineering

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การศึกษาในหัวข้อเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ซึ่งอยู่ในความสนใจ

Study of special topics of interest related to mechatronics engineering

14-214-304 วิธีการออกแบบระบบควบคุม 3(2-3-4)

Control System Design Methods

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การออกแบบระบบควบคุม ระบบที่เป็นเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น แบบจำลองของปัญหา การหาค่าเหมาะสมที่สุดในการออกแบบและการประยุกต์ใช้ ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Mathematical modeling; control system design; linear and non linear system; ploblem modeling; design optimization and applications; practical skills in related topics

14-214-405 การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 3(1-6-2)

Automatic Machine Maintenances

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

องค์ประกอบของเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ การวิเคราะห์การทำงานของระบบควบคุม การเชื่อมต่อ พารามิเตอร์ของเครื่องจักร การรีโทรฟิตเครื่องจักร ปฏิบัติงานตามหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Components of CNC machine; maintenance of CNC machine; operation analysis for control system; interfacing; machine parameters; machine retrofitting; practical skills in related topics

14-312-101 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

การแบ่งกลุ่มของวัสดุวิศวกรรม สมบัติของวัสดุและการทดสอบ โครงสร้างผลึกและความไม่สมบูรณ์ของผลึก กระบวนการขึ้นรูปและการเปลี่ยนรูปถาวร แผนภาพสมดุลเฟสและการแข็งตัวของโลหะบริสุทธิ์และโลหะผสม โลหะกลุ่มเหล็ก โลหะนอกกลุ่มเหล็ก กระบวนการทางความร้อน วัสดุพอลิเมอร์ วัสดุเซรามิกส์ วัสดุผสม การกัดกร่อนและการเสื่อมสภาพ วัสดุสำหรับใช้งานในอุตสาหกรรมทั่วไป แนวโน้มของเทคโนโลยีวัสดุ

Classification of engineering materials; material properties and testing; crystal structures and imperfection of crystal; forming processes and plastic deformation; phase equilibrium diagram and solidification of metals and alloys; ferrous metals; non-ferrous metals; heat treatment; polymers; ceramics; composite materials; corrosion and deterioration of materials; common industrial materials; trends of material technology

14-313-101 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Safety

วิชาบังคับก่อน: -

Prerequisite: -

สาเหตุของอันตรายและปัจจัยเสี่ยงในสถานที่ทำงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ความปลอดภัยมาตรฐานที่ติดตั้งในโรงงาน เทคนิคการปฐมพยาบาลเบื้องต้น สุขอนามัยในการทำงาน มาตรฐาน ระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย การจัดการด้านความปลอดภัย

Cause of dangers and risks in workplace; personal protective equipment; standard safety equipment installed in a workplace; first aid techniques; vocational health and hygiene; standards, rules and regulations related to safety; safety management

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2558	2559	2560	2561
1	นายสุจริต สิงหพันธุ์ 5 9599 99010 74 4	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ	2551 2527	อาจารย์	600	600	600	600
2	นายณชพร รัตนาภรณ์ 3 9099 00587 70 3	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2551 2532	อาจารย์	600	600	600	600
3	นายศักดิ์ชัย ตันติวิวัทน์ 1 8013 00024 25 0	ค.อ.ม. วศ.บ.	ไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553 2549	อาจารย์	600	600	600	600
4	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 00200 53 4	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี	2554 2545	อาจารย์	600	600	600	600
5	นายวิมล บุญรอด 3 9011 00883 45 9	วศ.ม. ค.อ.บ.	การจัดการอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้	2555 2542	อาจารย์	600	600	600	600

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2558	2559	2560	2561
1	นายสุจริต สิงหพันธุ์ 5 9599 99010 74 4	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตพระนครเหนือ	2551 2527	อาจารย์	600	600	600	600
2	นายณชพร รัตนาภรณ์ 3 9099 00587 70 3	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เครื่องกล วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2551 2532	อาจารย์	600	600	600	600
3	นายศักดิ์ชัย ตันติวิวัทน์ 1 8013 00024 25 0	ค.อ.ม. วศ.บ.	ไฟฟ้า ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2553 2549	อาจารย์	600	600	600	600
4	นายวิมล บุญรอด 3 9011 00883 45 9	วศ.ม. ค.อ.บ.	การจัดการอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้	2555 2542	อาจารย์	600	600	600	600
5	นางสาวฤทัย ประทุมทอง 3 9004 00200 53 4	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตนนทบุรี	2554 2545	อาจารย์	600	600	600	600
6	นายอรุณ สุขแก้ว 1 9011 00012 18 4	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	ไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554 2550	อาจารย์	600	600	600	600
7	นางสาววรลักษณ์ บัวบุศ 1 9099 00149 95 5	ศศ.ม. กศ.บ.	จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว จิตวิทยาการแนะแนว	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	2557 2554	อาจารย์	180	180	180	180

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขา/วิชาเอก	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)			
							2558	2559	2560	2561
8	นางสาวฉารีฝ๊ะ หัดยี 1 9003 00089 68 6	กศ.ม. กศ.บ.	การวิจัยและประเมิน การวัดและประเมินทางการศึกษา	มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยทักษิณ	2557 2552	อาจารย์	180	180	180	180
9	นางสาวบุษราคัม ทองเพชร 3 9501 00425 83 2	ปร.ด. ค.อ.ม. วท.บ.	วิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	2555 2549 2543	อาจารย์	180	180	180	180

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

เพื่อให้นักศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง จึงจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ภาคสนามภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศและผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.1 การฝึกงานทางวิศวกรรม

4.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาเชื่อมโยงกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

4.1.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3

4.1.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นักศึกษาปฏิบัติงาน ณ สถานที่ฝึกงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 400 ชั่วโมง หรือ 10 สัปดาห์

4.2 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1

4.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาเชื่อมโยงกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

4.2.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 5

4.2.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ปฏิบัติการสอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ณ สถานศึกษาที่กำหนด

4.3 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2

4.3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาเชื่อมโยงกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

4.3.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 5

4.3.3 การจัดเวลาและตารางสอน

นักศึกษาปฏิบัติการสอนตลอดระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ณ สถานศึกษาที่กำหนด

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน

5.1 โครงงาน 1

5.1.1 คำอธิบายโดยย่อ

การเตรียมข้อเสนอโครงงานที่สัมพันธ์กับศาสตร์ด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ หรือด้านเทคนิคศึกษา การวางแผนการดำเนินโครงงาน เทคนิคการสืบค้นข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

5.1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเชื่อมโยงกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

5.1.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3

5.1.4 จำนวนหน่วยกิต

2(0-6-0)

5.1.5 การเตรียมการ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงหัวข้อและ/หรือรายละเอียดโครงงาน

2) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ กระบวนการศึกษาค้นคว้าและการประเมินผลโครงงาน

3) นักศึกษานำเสนอรายละเอียดข้อเสนอโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและ/หรือคณะกรรมการโครงงาน

5.1.6 กระบวนการประเมินผล

1) ประเมินผลขั้นสองจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา และความสมบูรณ์ของโครงงานเมื่อเทียบกับขอบเขตของโครงงาน

2) ประเมินผลจากแบบประเมินการสอบหัวข้อโครงงาน

5.2 โครงงาน 2

5.2.1 คำอธิบายโดยย่อ

การดำเนินโครงงานตามข้อเสนอโครงงานที่ได้รับการอนุมัติ การรายงานความก้าวหน้าโครงงาน การสอบป้องกันโครงงาน การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

5.2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเชื่อมโยงกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

5.2.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

5.1.4 จำนวนหน่วยกิต

2(0-6-0)

5.1.5 การเตรียมการ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานให้คำปรึกษาในการดำเนินโครงงาน

2) นักศึกษานำเสนอรายละเอียดการดำเนินโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและ/หรือคณะกรรมการโครงงาน

5.1.6 กระบวนการประเมินผล

1) ประเมินผลขั้นแรกจากรายงานความก้าวหน้าโครงงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา

2) ประเมินผลขั้นสองจากรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา และความสมบูรณ์ของโครงงานเมื่อเทียบกับขอบเขตของโครงงาน

3) ประเมินผลจากแบบประเมินการสอบโครงงาน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีภาวะการเป็นผู้นำและมีความรับผิดชอบ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	1) ส่งเสริมการทำโครงงานรายวิชา หรือแก้โจทย์ปัญหาจากกรณีศึกษา 2) มีกิจกรรมที่ส่งเสริมภาวะการเป็นผู้นำ เช่น มีการทำงานกันเป็นกลุ่ม โดยกำหนดหัวหน้ากลุ่มและกำหนดให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงานกลุ่ม 3) ส่งเสริมให้มีการประกวดผลงานของนักศึกษา
2) ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตอาสาช่วยเหลือสังคม และภูมิใจในวิชาชีพ	1) มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพในการเรียนการสอน 2) กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งสร้างความภูมิใจในวิชาชีพ 3) จัดให้มีการอภิปรายถึงประสบการณ์ความประทับใจและสิ่งที่ได้มาหลังจากนักศึกษาได้ฝึกประสบการณ์ภาคสนาม
3) มีความพร้อมในการเข้าสู่สังคมอาเซียน	1) มีการประเมินผลทางด้านภาษาต่างประเทศเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่สังคมอาเซียน 2) ส่งเสริมการประกวดหรือแสดงผลงานในระดับนานาชาติ

การประเมินผลการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษานั้นจะประเมินจากหัวหน้าควบคุมการฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลกมีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เน้นถึงความภูมิใจในวิชาชีพ ทั้งในช่วงการเรียนการสอน และเชื่อมโยงกับการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

2) กำหนดงานเป็นกลุ่มย่อย เน้นการมีส่วนร่วม และการแสดงความคิดเห็น

3) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความเสียสละเพื่อส่วนรวม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากความคิดเห็น ประสบการณ์ และความพึงพอใจจากการเรียนการสอน ตลอดจนการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

2) ประเมินจากผลงานกลุ่มและการมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน

3) ประเมินจากความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา และการเข้าร่วมกิจกรรม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาที่จะสอน อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ

2) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้

4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีควบคู่กับการอภิปราย

2) ฝึกปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์

3) มอบหมายงานที่เน้นการวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหา และค้นหาความรู้ใหม่ ๆ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) ประเมินจากงานที่มอบหมายนักศึกษา

4) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน

5) ประเมินด้วยการสอบปากเปล่า

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่ลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ให้นักศึกษาปฏิบัติงานจำลองหรือปฏิบัติงานจริงโดยการจัดการเรียนการสอนแบบ problem based learning และ project based learning

2) มอบหมายงานโดยรวมองค์ความรู้ในศาสตร์ด้านต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน

3) อภิปรายเพื่อสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นและเสนอแนวทางการแก้ไข

4) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้นเพื่อนำมาอภิปรายในชั้นเรียน

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากผลงาน วิธีการปฏิบัติงาน และการแก้ไขปัญหา

2) ประเมินจากการนำเสนอผลการค้นคว้า การอภิปราย และการตอบคำถาม

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2) มอบหมายงานที่ต้องระดมความคิด และทำงานร่วมกัน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมระหว่างนักศึกษาในกลุ่ม

2) ประเมินจากผลงานของนักศึกษาทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

3) ประเมินร่วมกันระหว่างอาจารย์ และนักศึกษาในกลุ่ม

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มอบหมายงานที่ต้องใช้การวิเคราะห์ด้วยคณิตศาสตร์และสถิติ

2) จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

3) ให้นักศึกษาใช้หนังสือ ตำรา ที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงเอกสารและไฟล์นำเสนอประกอบการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาที่เปิดสอน

4) มอบหมายงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและการนำเสนอผลงาน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินความถูกต้อง และเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในการแก้ปัญหา

2) สังเกตพฤติกรรมการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

3) ประเมินจากผลการสืบค้น และการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.6 ทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1) ฝึกปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2) อภิปรายถึงจุดเด่นและจุดด้อยของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ

3) มอบหมายงานที่บูรณาการความรู้และทักษะด้านแมคคาทรอนิกส์

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1) ประเมินจากการสรุป วิเคราะห์ และอภิปรายจากการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย โดยอาจจะมีผู้เรียนและผู้สังเกตการเข้าร่วมประเมิน

2) ประเมินจากทักษะการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือ และผลงานด้านแมคคาทรอนิกส์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 คุณธรรมจริยธรรม

1) มีศีลธรรมประจำใจ ใช้หลักคุณธรรมในการดำเนินชีวิต ใฝ่สร้างคุณงามความดี

2) มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบ มีความซื่อสัตย์ และประพฤติ ปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณ

3) มีจิตสาธารณะ เสียสละ รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

3.1.2 ความรู้

1) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิด กระบวนการ หลักการ และทฤษฎีพื้นฐาน ทางมนุษย์ศาสตร์ สังคมศาสตร์

2) มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระและวิธีการเรียนรู้ตามแนวคิด กระบวนการ หลักการ และทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

3) สามารถผสมผสานบูรณาการความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และตระหนักถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันระหว่าง มนุษย์ สังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4) ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม การรักษาสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล

3.1.3 ทักษะทางปัญญา

1) สามารถพัฒนาตนเองด้วยการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

2) สามารถคิดค้น คิดริเริ่ม คิดพิจารณาอย่างเป็นอิสระ และคิดเชิงสร้างสรรค์

3) สามารถสืบค้น แยกแยะ คัดกรอง ประเมิน วิเคราะห์ เพื่อพัฒนาปัญญาและองค์ความรู้

4) สามารถอธิบาย ตีความ สรุปประเด็นปัญหาด้วยเหตุผล และรู้วิธีการแก้ปัญหาในทางเลือกที่หลากหลาย

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีสุขภาพกาย สุขภาพจิต บุคลิกภาพ และอุปนิสัยที่ดี และมีสมรรถนะทางกีฬา

2) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ รู้จักกาลเทศะ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งฐานะผู้นำและผู้ตาม

3) มีภาวะผู้นำ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นและความรับผิดชอบต่อสังคม

4) มีมนุษยสัมพันธ์และมารยาททางสังคมที่ดี สื่อสารกับคนอื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.5 **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1) สามารถให้เหตุผลและวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้ความรู้และเทคนิคทางคณิตศาสตร์ สถิติ และตรรกะ

2) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และการสื่อสารระหว่างบุคคล

3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและมีวิจารณญาณในการสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารและการศึกษาค้นคว้า

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลกมีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

3.2.2 ความรู้

1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาที่จะสอน อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ

2) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้

4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.3 **ทักษะทางปัญญา**

1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่ลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

3.2.6 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ความรู้ตามหลักจริยธรรม																			
01-021-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์	○	○	○	●				○		●	●		○	○	○			○
ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์																			
01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-021-003	ไทยศึกษา	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-021-004	วรรณกรรมไทย	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○		●	●	○		○	○
01-021-005	จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-021-006	พฤติกรรมของมนุษย์	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-022-001	วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-022-002	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-022-003	สังคมกับการปกครอง	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-022-004	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
01-022-005	กฎหมายและระบบของกฎหมาย	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○		○	●	●		○	○
ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทักษะเชิงตัวเลขและทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																			
02-031-003	คณิตศาสตร์ต้นแบบ		●			●			○		○	●		○			○		
02-032-001	เคมีทั่วไป		●	○		●			○	○	●	●		○		○	○	○	○
02-032-002	ฟิสิกส์ทั่วไป		●	○		●			○	○	●	●		○		○	○	○	○
02-032-006	มนุษย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		●	○		●	●		○	○	●	●		○	○			○	○
02-032-007	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร		●	○		●	●		○	○	●	●		○	○			○	○
02-032-008	แหล่งพลังงานทางเลือก		●	○		●	●		○	○	●	●		○	○	○			○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
02-031-001	คณิตศาสตร์ทั่วไป		●	○		●	●		○	○	●	●		○	○		●	○	○
02-031-002	สถิติในชีวิตประจำวัน		●	○		●	●		○	○	●	●		○	○		●	○	○
01-033-001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา		●	○			○		●	○	●	●		○	○			○	●
02-033-001	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		●	○			○		●	○	●	●		○	○			○	●
ความรู้เชิงบูรณาการ/สหวิชาการ																			
01-040-001	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์	○	●	○	●		●		○			●		○		●			○
01-040-002	วิธีการเรียนรู้	○	●	○	●		●		●	○	●	○		○					○
01-040-003	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต	●	●	○	●		●		●			○		●	●	●			○
01-040-004	มนุษย์กับสังคม	●	●	●			●		○		●	○		●	○	●			○
01-040-005	เอเชียอาคเนย์ศึกษา	●	●	●	○		●		●		●	●			○	○		●	○
01-040-006	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	○	●		●	○	●	○			○		○	○			○
02-040-007	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี			○		●	●		○		●	○		○					○
02-040-008	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม			○			●		○	●		●			○				○
ความรู้ทางด้านศิลปวัฒนธรรม																			
01-021-007	วัฒนธรรมและขนบประเพณีของภาคใต้	●	●	○	●		●	●	○	●		○		○					○
01-021-008	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์	●	●	○	●		●	●	○	●		○		○					○
01-021-009	สารัตถะแห่งความงาม	●	●	○	●		●	●	○	●		○		○					○
01-021-010	อรรถรสในงานศิลปะ	●	●	○	●		●	●	○	●		○		○					○
01-021-011	ดนตรีเพื่อชีวิต	●	●	○	●		●	●	○	●		○		○					○
01-021-012	ศิลปะการเล่นเงา	●	●	○	●		●	●	○	●		○		○					○
ทักษะทางกีฬาและสุขพลนามัย																			
01-023-001	พลศึกษา	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-002	ฟุตบอล	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-003	บาสเกตบอล	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
01-023-004	ตะกร้อ	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-005	ฟุตซอล	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-006	แบดมินตัน	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-007	ว่ายน้ำ	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-008	กอล์ฟ	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-009	กีฬาลีลาศ	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-010	แอโรบิกเพื่อสุขภาพ	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
01-023-011	โยคะเพื่อสุขภาพ	○	○	●	○	○	●		●	○	○		●	●	○	○			○
ทักษะทางภาษาและการสื่อสาร																			
01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	●		○	○	●	○	●	○		○	○	●		●	○
01-011-002	ทักษะการเขียน	○	●	○	●		○		●	○	●	○		○		●		●	○
01-011-003	ศิลปะการพูด	○	●	○	●		○		●	○	○	○		○	○	●		●	○
01-312-001	ภาษาอังกฤษ 1	○	●	○	●		○		●	○	●	○		○		○		●	○
01-312-002	ภาษาอังกฤษ 2	○	●	○	●		○		●	○	●	○		○		○		●	○
01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ	○	●	○	●			○	○	○		○		○	○	●		●	○
01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ	○	●	○	●		○	○	●	●	○	●		○	○			●	○
01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○		○		○		●	
01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○		○	○	●	○	●	●
01-312-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบันเทิง	○	●	○	●		●	○	●	○	●	○		○		●		●	●
01-313-001	ภาษาจีน 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○
01-314-001	ภาษามลายู 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○
01-315-001	ภาษาญี่ปุ่น 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○
01-316-001	ภาษาเกาหลี 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
01-317-001	ภาษาฝรั่งเศส 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○
01-318-001	ภาษาเยอรมัน 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○
01-319-001	ภาษาสเปน 1	○	●	○	●		●	○	●	○		○		○		●		●	○

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทศินัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา																			
14-011-101	คุณธรรมและความเป็นครู	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●			●	○	●	
14-011-102	ภาษาและวัฒนธรรม	○			○		●		○	●		○	●			●			
14-011-103	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	●	●	○	●		●		●	○	●	●	○			●		●	
14-011-104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	○			○		●	●	●			●	○		●			○	○
14-011-405	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	●				●	○	●			○	●			●			○	
กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา																			
14-012-201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา			●				●			●					○	○		
14-012-202	การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา	○					●			○			○		○	●	○	○	●
14-012-203	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	●	○	●	○	○		●	●	○		●	●		○	●		○	●
14-012-204	การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา	○			○		●			○		●				●		○	
14-012-405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน	○	●	●	●	○				●	●	○	○			●		●	○
14-012-506	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○		●		○	●	○	●	●
14-012-507	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○		●		○	●	○	●	●
กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา																			
14-013-302	การพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการ		●		●				●				●		○				○
14-013-304	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา	●	○	●	●	○		●	●	○		○	●		●	●		○	●
14-013-305	ชุดการเรียนบนเครือข่าย	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																			
01-025-101	คณิตศาสตร์ 1	○		○	●				○			○		○	○				
14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1	●		●			○		●			●		○					○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
14-111-101	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	○		○	●				○			○				○			
14-111-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	○		○	●				○			○				○			
14-210-101	การเขียนแบบพื้นฐาน	○		○	●				○			○				○			
14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	○		○	●				○			○			○				
14-210-103	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	○		○	●				○			○		○					
14-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	○		○	●				○			○		○					
กลุ่มวิชาชีพบังคับ																			
14-210-305	การฝึกงานทางวิศวกรรม	○		○	●				○			○				○			
14-210-306	โครงงาน 1	○		○	●				○			○				○			
14-210-407	โครงงาน 2	○		○	●				○			○				○			
14-211-101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	○		○	●				○			○				○			
14-211-102	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	○		○	●				○			○				○			
14-211-203	การออกแบบวงจรดิจิตอล	○		○	●				○			○				○			
14-211-204	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	○		○	●				○			○				○			
14-211-205	ไมโครคอนโทรลเลอร์	○		○	●				○			○				○			
14-211-206	นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน	○		○	●				○			○				○			
14-211-207	ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน	○		○	●				○			○				○			
14-211-208	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	○		○	●				○			○				○			
14-211-209	อุปกรณ์กลไฟฟ้า	○		○	●				○			○				○			
14-211-310	โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	○		○	●				○			○				○			
14-211-311	การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว	○		○	●				○			○				○			

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทศนีย์

มคอ.2

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
14-212-101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม		○	○	●			●	○			○		○	○				
14-212-102	พลศาสตร์วิศวกรรม		○	○	●			●	○			○		○	○				
14-212-103	การเขียนแบบเครื่องกล	○		○	●			●			○	○		○					
14-212-104	งานเครื่องมือกล 1	●	○	○	●			●			○	○		○					
14-212-205	งานเครื่องมือกล 2	●	○	○	●			●			○	○		○					
14-212-306	ระบบส่งกำลังทางกล		○		●				●			○			○				
14-212-307	กลศาสตร์เครื่องจักรกล		○		●				●			○			○				
14-213-201	คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	○		○	●				●		○	○		○					
14-213-202	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	○		○	●				●		○	○		○		○			
14-213-203	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	○		○	●				●		○	○		○					
14-214-301	ระบบควบคุม	○		○	●				○			○		○					
14-214-302	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	○		○	●				●			○				○			
14-214-303	เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	○		○	●				●			○				○			
กลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ																			
14-013-301	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●
14-013-303	วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน	●		●	○	○			●				●			●			●
กลุ่มวิชาชีพเลือก																			
14-211-412	ระบบสมองกลฝังตัว	○		○	●				●			○				○			
14-212-308	วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม	○			●			●				○				○			
14-212-309	กลศาสตร์ของวัสดุ		○		●				●			○			○				
14-212-310	การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล		○		●				●			○			○				
14-213-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ	○		○	●				○			○				○			
14-213-305	การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชัน	○		○	●				○			○				○			
14-214-304	วิธีการออกแบบระบบควบคุม	○		○	●				○			○		○					
14-214-405	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	○		○	●				●			○				○			
14-312-101	วัสดุวิศวกรรม	○		●	●	○		○				○			○	○			○

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้		
14-313-101	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	○		●	●			●				○			○				

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทศชัย

มคอ.2

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้พิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษา ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบ หรือวิธีการอื่นใดที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา การวัดผลการศึกษาอาจมีหลายครั้งในระหว่างภาคการศึกษา และมีการวัดผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละหนึ่งครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา

นักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชา ต้องมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดของแต่ละรายวิชา 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

กรณีที่ไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้ประเมินผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ดังนี้

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

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

1) มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามและกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2) สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนิสิตนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

3) ผู้ใช้บัณฑิตมีส่วนร่วมในการทวนสอบผลการเรียนรู้

4) มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย และต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวความเป็นครูให้กับอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของ สาขา/คณะ/มหาวิทยาลัย

2) มอบหมายอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำและปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเข้าสู่การเป็นอาจารย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเน้นถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณความเป็นครูและการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ

3) ประเมิน ติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) จัดการประเมินผลด้านการเรียนการสอนโดยมีส่วนร่วมทั้งผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหาร

2) จัดการประเมินโดยผู้ร่วมงาน

3) ส่งเสริมให้มีงานวิจัยในชั้นเรียน

4) ส่งเสริมและพัฒนาในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

5) ส่งเสริมให้คณาจารย์ได้เข้าไปฝังตัวในสถานประกอบการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) มีการกระตุ้นและสนับสนุนให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการ และสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมหรือประชุมสัมมนาทางวิชาการ การวิจัย ที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนและการพัฒนาตนเอง

2) ส่งเสริมงานวิจัยและบริการทางวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นและชุมชน

3) ส่งเสริมการศึกษา อบรม และดูงานที่มีประโยชน์ต่อการผลิตผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1) มีหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร และคำอธิบายรายวิชา

2) มีการกำหนดแผนงาน การจัดทำงบประมาณ และดำเนินการตามองค์ประกอบการประกันคุณภาพของ สกอ. และมีการจัดทำรายงานการประกันคุณภาพเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

3) มีการประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรฐานของการประกันคุณภาพภายนอกโดย สมศ.

4) มีคณะกรรมการบริหารวิชาการระดับสาขาวิชาและคณะ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 ห้องบรรยาย ใช้อาคารเรียนสาขาเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

1) ห้องบรรยาย ขนาด 40 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

2) ห้องบรรยายและปฏิบัติการ ขนาด 30 ที่นั่ง จำนวน 5 ห้อง

2.2.2 ห้องสมุด ใช้ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

2.2.3 ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ ใช้ห้องปฏิบัติการประจำสาขาเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และใช้ร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

1) ห้องปฏิบัติการเครื่องมือกล สาขาเครื่องกล 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	เครื่องเจียระไนโลหะแนวราบ พร้อมอุปกรณ์	1 เครื่อง
6	เครื่องเจียระไนโลหะเพลากลม พร้อมอุปกรณ์	1 เครื่อง
7	เครื่องเจียระไนตั้งพื้น	3 เครื่อง
8	เครื่องเจาะ	3 เครื่อง

2) พื้นที่ปฏิบัติงานเชื่อม และโลหะแผ่น สาขาอุตสาหการ ประกอบด้วย

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

3) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลอัตโนมัติ สาขาเครื่องกล 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) ห้องปฏิบัติระบบควบคุมอัตโนมัติ สาขาเครื่องกล 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	ชุดฝึกสาธิต PLC	1 ชุด
11	ชุดฝึกทดลองพื้นฐาน PLC	5 ชุด

5) ห้องปฏิบัติการควบคุมระบบไฟฟ้า สาขาเครื่องกล 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) ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม สาขาเครื่องกล ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อเครื่องมือและครุภัณฑ์	จำนวน
1	Digital Real-Time Oscilloscope	1 เครื่อง
2	Waveform Generator	1 เครื่อง
3	Digital Multimeter	1 เครื่อง
4	Analog Multimeter	1 เครื่อง
5	ชุดทดลอง Electronics Circuit with Simulator	1 ชุด
6	เครื่องวิเคราะห์สัญญาณดิจิตอล	1 เครื่อง
7	ชุดโปรแกรมวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิตอล	1 ชุด

7) ห้องปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ สาขาไฟฟ้า ประกอบด้วย

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

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1) มีการเก็บข้อมูลความต้องการจากอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาต่อทรัพยากรการเรียนการสอน

2) วางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

3) จัดการทรัพยากรโดยเน้นถึงการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างทั่วถึงและคุ้มค่า

4) ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมและจัดระบบการเบิกจ่ายเพื่อความถูกต้องและแม่นยำ

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

1) มีการประเมินความพึงพอใจจากอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาต่อทรัพยากรการเรียนการสอน

2) จัดหา ซ่อมแซมและปรับปรุงทรัพยากรการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2549

2) สามารถศึกษาและเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

3) มีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์ที่สอนบางเวลาหรือวิทยากรจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา ดังนั้นสาขาควรกำหนดนโยบายว่าจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากรมาบรรยาย โดยวิทยากรจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำระดับปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

กำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของสาขา/คณะ/มหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์ผู้สอนทุกคนจะต้องทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ โดยกำหนดชั่วโมงว่างเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถยื่นคำร้องต่อคณะ/วิทยาลัย เพื่อขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจต้องการความต้องการของตลาดแรงงาน ความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต และความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายต่อหลักสูตร เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรโดยระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทศนีย์

7. **ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน** (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x	x
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x	x
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x	x
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x	x
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียน การสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x	x
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x	x
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x	x
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5	ปีที่6
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0					x	x
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5.0						x

ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 จากตารางตัวบ่งชี้การดำเนินงาน และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน รวมถึงการทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ ทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

1) ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย
2) ประชุมผู้แทนนักศึกษากับผู้แทนอาจารย์
3) ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
4) ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

1) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2) คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

4. การทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

1) การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

ภาคผนวก ก
รายละเอียดความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับรายวิชา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนธำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณีศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย	01-021-001	จริยธรรมสำหรับมนุษย์	3(3-0-6)
	01-021-003	ไทยศึกษา	3(3-0-6)
	01-021-004	วรรณกรรมไทย	3(3-0-6)
	01-021-007	วัฒนธรรมและขนบประเพณีของภาคใต้	3(3-0-6)
	01-021-008	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
	01-021-009	สารัตถะแห่งความงาม	3(3-0-6)
	01-021-010	อรรถรสในงานศิลปะ	3(3-0-6)
	01-021-011	ดนตรีเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
	01-021-012	ศิลปะการเล่นเงา	3(3-0-6)
	14-011-102	ภาษาและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ในการใช้หลักวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์	01-025-101	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1	2(0-6-2)
	14-111-101	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	2(2-0-4)
	14-111-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-1)
	14-210-101	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
	14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	2(1-3-2)
	14-210-103	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	14-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-210-305	การฝึกงานทางวิศวกรรม	3(0-40-0)
	14-210-306	โครงงาน 1	2(0-6-0)
	14-210-407	โครงงาน 2	2(0-6-0)
	14-211-101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
	14-211-102	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-2)
	14-211-203	การออกแบบวงจรดิจิตอล	2(1-3-2)
	14-211-204	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
	14-211-205	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-211-206	นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-2)
	14-211-207	ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-2)
	14-211-208	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-211-209	อุปกรณ์กลไฟฟ้า	2(1-3-2)
	14-211-310	โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-211-311	การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว	2(1-3-2)
	14-212-101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-212-102	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-212-103	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
	14-212-104	งานเครื่องมือกล 1	3(1-6-2)
	14-212-205	งานเครื่องมือกล 2	3(1-6-2)
	14-212-306	ระบบส่งกำลังทางกล	3(3-0-6)
	14-212-307	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	14-213-201	คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	2(1-3-2)
	14-213-202	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	2(1-3-2)
	14-213-203	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	2(1-3-2)
	14-214-301	ระบบควบคุม	2(1-3-2)
	14-214-302	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
	14-214-303	เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	1(0-3-0)
	14-312-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	14-313-101	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการหลักการตามทฤษฎี และทักษะที่เกิดจากการปฏิบัติเพื่อนำมาทำงานในการวิเคราะห์ ประเมินทางเลือก แก้ไขปัญหา ตระหนักถึงผลกระทบ และสามารถถ่ายทอดได้อย่างเป็นระบบ	14-011-101	คุณธรรมและความเป็นครู	3(3-0-6)
	14-011-102	ภาษาและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	14-011-103	จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ	3(3-0-6)
	14-011-104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	14-011-405	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	14-012-201	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา	3(3-0-6)
	14-012-202	การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา	3(2-2-5)
	14-012-203	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
	14-012-204	การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา	3(3-0-6)
	14-012-405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	14-012-506	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1	6(0-40-6)
	14-012-507	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2	6(0-40-6)
	14-013-301	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
	14-013-302	การพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	14-013-303	วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน	3(1-4-4)
	14-013-304	คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา	3(2-2-5)
	14-013-305	ชุดการเรียนบนเครือข่าย	3(2-2-5)
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายตามหน้าที่ และบทบาทของตนในกลุ่มงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือผู้ร่วมงาน มีจิตสาธารณะและมีทักษะชีวิต	01-021-002	มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)
	01-021-005	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
	01-021-006	พฤติกรรมของมนุษย์	3(3-0-6)
	01-022-001	วัฒนวิถีแห่งการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	01-022-002	สันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์	3(3-0-6)
	01-022-003	สังคมกับการปกครอง	3(3-0-6)
	01-022-004	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	01-022-005	กฎหมายและระบบของกฎหมาย	3(3-0-6)
	01-040-001	ปัจจัยและสิ่งเติมเต็มสำหรับมนุษย์	3(3-0-6)
	01-040-002	วิธีการเรียนรู้	3(3-0-6)
	01-040-003	มนุษยสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	01-040-004	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
	01-040-005	เอเชียอาคเนย์ศึกษา	3(3-0-6)
	01-040-006	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
	02-040-007	มนุษย์กับผลิตภัณฑ์เคมี	3(3-0-6)
	02-040-008	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	01-021-007	วัฒนธรรมและขนบประเพณีของภาคใต้	3(3-0-6)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	01-021-008	อารยธรรมไทยในบริบทโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
	01-021-009	สารัตถะแห่งความงาม	3(3-0-6)
	01-021-010	อรรถรสในงานศิลปะ	3(3-0-6)
	01-021-011	ดนตรีเพื่อชีวิต	3(2-2-5)
	01-021-012	ศิลปะการเล่นเงา	3(3-0-6)
	01-023-001	พลศึกษา	1(0-2-1)
	01-023-002	ฟุตบอล	1(0-2-1)
	01-023-003	บาสเกตบอล	1(0-2-1)
	01-023-004	ตะกร้อ	1(0-2-1)
	01-023-005	ฟุตซอล	1(0-2-1)
	01-023-006	แบดมินตัน	1(0-2-1)
	01-023-007	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
	01-023-008	กอล์ฟ	1(0-2-1)
	01-023-009	กีฬาลีลาศ	1(0-2-1)
	01-023-010	แอโรบิกเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
	01-023-011	โยคะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวลแปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	01-312-001	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
	01-312-002	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
	01-011-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	01-011-002	ทักษะการเขียน	3(3-0-6)
	01-011-003	ศิลปะการพูด	3(3-0-6)
	01-312-003	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	01-312-004	ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	01-312-005	ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	01-312-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)
	01-312-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบันเทิง	3(3-0-6)
	01-313-001	ภาษาจีน 1	3(3-0-6)
	01-314-001	ภาษามลายู 1	3(3-0-6)
	01-315-001	ภาษาญี่ปุ่น 1	3(3-0-6)
	01-316-001	ภาษาเกาหลี 1	3(3-0-6)
	01-316-001	ภาษาเกาหลี 1	3(3-0-6)
	01-317-001	ภาษาฝรั่งเศส 1	3(3-0-6)
	01-318-001	ภาษาเยอรมัน 1	3(3-0-6)
	01-319-001	ภาษาสเปน 1	3(3-0-6)
	01-033-001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา	3(3-0-6)
	02-031-001	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)
	02-031-002	สถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	02-031-003	คณิตศาสตร์ต้นแบบ	3(3-0-6)
	01-025-101	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	02-032-001	เคมีทั่วไป	3(2-2-5)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	02-032-002	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(2-2-5)
	02-032-006	มนุษย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
	02-032-007	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	3(3-0-6)
	02-032-008	แหล่งพลังงานทางเลือก	3(3-0-6)
	02-033-001	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	2(1-3-2)
	14-210-103	คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
	14-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
6. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในงานวิชาชีพแมคคาทรอนิกส์ และสามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ	14-011-104	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	14-011-405	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ	3(2-2-5)
	14-012-202	การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา	3(2-2-5)
	14-012-203	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3(2-2-5)
	14-012-405	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน	1(0-3-1)
	14-012-506	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1	6(0-40-6)
	14-012-507	ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2	6(0-40-6)
	14-013-301	วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี	3(1-4-4)
	14-013-303	วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน	3(1-4-4)
	14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1	2(0-6-2)
	14-110-102	งานทักษะช่างพื้นฐาน 2	2(0-6-2)
	14-110-101	งานทักษะช่างพื้นฐาน 1	2(0-6-2)
	14-111-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-1)
	14-210-101	การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
	14-210-102	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	2(1-3-2)
	14-210-305	การฝึกงานทางวิศวกรรม	3(0-40-0)
	14-210-306	โครงงาน 1	2(0-6-0)
	14-210-407	โครงงาน 2	2(0-6-0)
	14-211-101	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	2(1-3-2)
	14-211-102	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	2(1-3-2)
	14-211-203	การออกแบบวงจรดิจิตอล	2(1-3-2)
	14-211-204	เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม	2(1-3-2)
	14-211-205	ไมโครคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-211-206	นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-2)
	14-211-207	ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน	2(1-3-2)
	14-211-208	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-211-209	อุปกรณ์กลไฟฟ้า	2(1-3-2)
	14-211-310	โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	2(1-3-2)
	14-211-311	การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว	2(1-3-2)
	14-211-412	ระบบสมองกลฝังตัว	3(2-3-4)
	14-212-103	การเขียนแบบเครื่องกล	2(1-3-2)
	14-212-104	งานเครื่องมือกล 1	3(1-6-2)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา		
	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
	14-212-205	งานเครื่องมือกล 2	3(1-6-2)
	14-212-308	วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม	3(2-3-4)
	14-213-201	คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ	2(1-3-2)
	14-213-202	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	2(1-3-2)
	14-213-203	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	2(1-3-2)
	14-214-301	ระบบควบคุม	2(1-3-2)
	14-214-302	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
	14-214-303	เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	1(0-3-0)
	14-213-304	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ	3(2-3-4)
	14-213-305	การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชัน	3(2-3-4)
	14-214-304	วิธีการออกแบบระบบควบคุม	3(2-3-4)
	14-214-405	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ	3(1-6-2)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 20 ก.ย. 2559
ทัศนีย

มคอ.2

ภาคผนวก ข

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2553 และหลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2558
กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
และเกณฑ์มาตรฐานของคุรุสภา

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของ สกอ. (หน่วยกิต)	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของคุรุสภา (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2553 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	31	31
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	114	124	135	141
2.1 หมวดวิชาชีพครู	-	46	51	46
2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	-	78	84	95
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6	6
รวม	150	160	172	178

ภาคผนวก ค
เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการนำระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น ซึ่งเห็นได้ว่างานด้านแมคคาทรอนิกส์ได้มีบทบาทกับภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ดังนั้น การปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการจึงมีความจำเป็น

การปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ครั้งนี้เป็นการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทางด้านแมคคาทรอนิกส์ที่ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับปรับปรุงจากผลการดำเนินงานของหลักสูตรเดิม ข้อเสนอแนะผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน ผู้ใช้หลักสูตร และปรับปรุงตามการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานความรู้และมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา โดยมีรายละเอียดประเด็นที่นำมาพิจารณาและปรับปรุงดังนี้

1. ความทันสมัยของวิชาการและเทคโนโลยี

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
1.1 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านแมคคาทรอนิกส์	1. ปรับปรุงเนื้อหาคำอธิบายรายวิชา	1. ได้ทำการปรับปรุงชื่อและคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัยขึ้น ดังนี้ 14-110-101 งานทักษะช่างพื้นฐาน 1 3(1-6-2) 14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 2(1-3-2) 14-210-305 การฝึกงานทางวิศวกรรม 3(0-40-0) 14-210-306 โครงงาน 1 2(0-6-0) 14-210-407 โครงงาน 2 2(0-6-0) 14-211-101 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2(1-3-2) 14-211-204 เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม 2(1-3-2) 14-211-208 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2) 14-211-209 อุปกรณ์กลไฟฟ้า 2(1-3-2) 14-212-101 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) 14-212-102 พลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) 14-212-307 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3(3-0-6) 14-212-309 กลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6) 14-213-202 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(1-3-2) 14-213-203 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 2(1-3-2) 14-214-302 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
	2. เพิ่มรายวิชาให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมการผลิต	2. เพิ่มรายวิชาดังนี้ 14-211-310 โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2) 14-211-311 การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว 2(1-3-2) 14-211-412 ระบบสมองกลฝังตัว 3(2-3-4) 14-212-306 ระบบส่งกำลังทางกล 3(3-0-6) 14-212-308 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม 3(2-3-4) 14-213-304 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ 3(2-3-4) 14-214-301 ระบบควบคุม 2(1-3-2) 14-214-303 เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 1(0-3-0) 14-214-304 วิธีการออกแบบระบบควบคุม 3(2-3-4)

2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม และวัฒนธรรม

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
2.1 การปรับตัวเพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน	1. เพิ่มทักษะทางด้านภาษาอังกฤษให้แก่นักศึกษามากขึ้น	1. ปรับการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น เช่น ใช้ตำรา เอกสารประกอบการสอน สื่อการสอนอื่นๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของวิชาที่เปิดสอน (หมวดที่ 2 ข้อ 2. แผนพัฒนาปรับปรุง หน้า 7) และมอบหมายงานค้นคว้าที่ต้องสืบค้นจากแหล่งที่เป็นภาษาอังกฤษ 2. มีการจัดโครงการหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านภาษา (หมวดที่ 3 ข้อ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3 หน้า 10)

3. ปรับปรุงจากผลของการดำเนินงานใน มคอ.7

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
3.1 ด้านความรู้ 3.1.1 นักศึกษาแรกเข้ามีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอโดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์และพื้นฐานทางวิศวกรรม	1. จัดโครงการปรับพื้นฐานในวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพ	1. มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาคการศึกษาเป็นเวลา 2 สัปดาห์ (หมวดที่ 3 ข้อ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3 หน้า 7) ได้แก่วิชา คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และวิชาชีพพื้นฐาน

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
	2. ปรับปรุงรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับงานแมคคาทรอนิกส์มากขึ้น	2. มีการจัดรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพใหม่ ดังนี้ เดิม 01-024-109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) 01-024-110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 1(0-3-1) 01-025-104 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) 14-015-102 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) 14-015-103 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) 14-015-105 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) 14-015-107 การฝึกปฏิบัติงานพื้นฐาน 3(1-6-4) ใหม่ 01-025-101 คณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6) 14-110-101 งานทักษะช่างพื้นฐาน 1 3(1-6-2) 14-111-101 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 2(2-0-4) 14-111-102 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0) 14-210-101 การเขียนแบบพื้นฐาน 2(1-3-2) 14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 2(1-3-2) 14-210-103 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน 3(3-0-6) 14-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
3.2 ด้านทักษะทางปัญญา 3.2.1 นักศึกษาขาดความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียน	1. ปรับวิธีการสอนและการประเมินผล	1. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้นเพื่อมาอภิปรายในชั้นเรียน และเพิ่มสัดส่วนคะแนนประเมินจากผลการค้นคว้าและอภิปรายให้มากขึ้น
3.3 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3.3.1 นักศึกษาขาดความชำนาญในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ขาดทักษะการสืบค้นข้อมูล และการเรียบเรียงใหม่	1. ให้มีวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์	1. ได้กำหนดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง และการพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนี้ 14-012-203 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5) 14-013-301 วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี 3(1-4-4) 14-013-304 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา 3(2-2-5) 14-013-305 ชุดการเรียนบนเครือข่าย 3(2-2-5) 14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 2(1-3-2) 14-213-201 คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ 2(1-3-2) 14-213-202 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 2(1-3-2) 14-213-203 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 2(1-3-2)
	2. ปรับวิธีการสอนและการประเมินผล	2. มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์โดยตรง ประเมินจากแหล่งที่มาของข้อมูล การคัดลอกข้อมูลระหว่างนักศึกษา การกลั่นกรองข้อมูล และการเรียบเรียงข้อมูลเพื่อนำเสนอ

4. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน และผู้ใช้หลักสูตร

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
4.1 ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต 4.1.1 ควรมีการฝึกทักษะด้านวิชาชีพก่อนออกปฏิบัติงาน	1. เพิ่มชั่วโมงของการฝึกงานกับสถานประกอบการ	1. เพิ่มชั่วโมงของการฝึกงานให้มากขึ้นกว่าในหลักสูตรเดิม เดิม ใช้เวลา 320 ชั่วโมงหรือ 8 สัปดาห์ ใหม่ ใช้เวลา 400 ชั่วโมงหรือ 10 สัปดาห์
	2. จัดกิจกรรมเพิ่มทักษะด้านวิชาชีพ	2.1 จัดโครงการเสริมทักษะวิชาชีพ (หมวดที่ 2 ข้อ 2. แผนพัฒนาปรับปรุง หน้า 6) 2.2 จัดการสอนแบบ Project Based Learning หรือ Problem Based Learning เพื่อให้นักศึกษาได้สัมผัสสถานการณ์จริงและเกิดทักษะการแก้ไขปัญหา
4.1.2 ควรเพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษ	1. เพิ่มทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ	1. ให้ผู้เรียนใช้หนังสือและตำราภาษาอังกฤษให้มากขึ้น รวมถึงใช้ภาษาอังกฤษในเอกสารและไฟล์นำเสนอประกอบการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของวิชาที่เปิดสอน (หมวดที่ 2 ข้อ 2. แผนพัฒนาปรับปรุง หน้า 5) 2. มีการจัดโครงการหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านภาษา (หมวดที่ 3 ข้อ 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3 หน้า 7)
4.1.3 ควรมีจำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติมากขึ้นเพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ	1. เพิ่มรายวิชาปฏิบัติที่เป็นการเพิ่มทักษะพื้นฐานให้มากขึ้น	1. ได้จัดทำรายวิชาปฏิบัติงานพื้นฐานขึ้นมาใหม่ ดังนี้ 14-111-102 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0) 14-212-104 งานเครื่องมือกล 1 3(1-6-2) 14-212-205 งานเครื่องมือกล 2 3(1-6-2)
	2. ปรับปรุงรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาจากเดิมให้มีชั่วโมงปฏิบัติมากขึ้น	2. เพิ่มรายวิชาปฏิบัติ โดยมีรายวิชาดังนี้ เดิม 14-111-213 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5) 14-112-106 วงจรดิจิตอลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-3-5) 14-211-208 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์ 3(2-3-5) 14-212-101 เขียนแบบวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 1 2(1-3-3)

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
		14-212-102 เขียนแบบวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 2 1(0-3-1) ใหม่ 14-211-203 การออกแบบวงจรดิจิตอล 2(1-3-2) 14-211-205 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2) 14-211-206 นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน 2(1-3-2) 14-211-207 ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน 2(1-3-2) 14-211-208 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2) 14-211-310 โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2(1-3-2) 14-212-103 การเขียนแบบเครื่องกล 2(1-3-2) 14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 2(1-3-2) 14-211-311 การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว 2(1-3-2)
4.2 ข้อเสนอแนะจากศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน 4.2.1 ควรมีวิชาปฏิบัติและเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติมากขึ้น	ปรับปรุงเช่นเดียวกับข้อ 4.1.3	ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 4.1.3
4.3 ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้หลักสูตร	ปรับลดเนื้อหา และรายวิชาที่ไม่จำเป็นกับงานแมคคาทรอนิกส์	ปรับเปลี่ยนรายวิชา โดยการยุบรวมรายวิชาดังต่อไปนี้ เดิม 14-112-101 อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 3(2-3-5) 14-112-102 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 3(2-3-5) 14-015-103 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) 14-114-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-3-5) ใหม่ 14-211-102 วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 2(1-3-2) 14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 2(1-3-2)

5. ปรับปรุงตามการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานความรู้ และมาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา

เหตุผลในการปรับปรุง	แนวทางการปรับปรุง	วิธีการดำเนินงานและผลการปรับปรุง
5.1 มีการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานความรู้ของคุรุสภา	1. ปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาชีพครูตามมาตรฐานของคุรุสภา	1. กลุ่มครุศาสตร์อุตสาหกรรมทั่วประเทศร่วมกันร่างรายวิชาในหมวดวิชาชีพครู โดยใช้สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐาน **ใหม่ของคุรุสภา ดังนี้** 1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 9) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 10) การประกันคุณภาพการศึกษา 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ 2. ได้ปรับปรุงผลการเรียนรู้โดยการเพิ่มผลการเรียนรู้ด้านที่หก ดังนี้ **ทักษะการจัดการเรียนรู้และทักษะวิชาชีพ** 1) สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย 2) สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างของผู้เรียน 3) สามารถบูรณาการการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาที่สอนได้อย่างเหมาะสม 4) มีทักษะปฏิบัติงานทางด้านแมคคาทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	2. ปรับปรุงผลการเรียนรู้	

ภาคผนวก ง
เปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2558

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558
1. โครงสร้างหลักสูตร	1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต * ไม่มีการปรับปรุงในหมวดนี้ 2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 135 หน่วยกิต 2.1 หมวดวิชาชีพครู 51 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาการศึกษาพื้นฐาน 21 หน่วยกิต 2.1.2 กลุ่มวิชาการศึกษาเฉพาะ 9 หน่วยกิต 2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา 9 หน่วยกิต 2.1.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 84 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต 2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 53 หน่วยกิต 2.2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต 3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 172 หน่วยกิต	1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต * ไม่มีการปรับปรุงในหมวดนี้ 2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 141 หน่วยกิต 2.1 หมวดวิชาชีพครู 46 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา 15 หน่วยกิต 2.1.2 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา 25 หน่วยกิต 2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา 6 หน่วยกิต 2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต 2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 61 หน่วยกิต 2.2.3 กลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ 6 หน่วยกิต 2.2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก 9 หน่วยกิต 3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 178 หน่วยกิต
2.รายวิชา	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต * ไม่มีการปรับปรุงในหมวดนี้ 2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 135 หน่วยกิต 2.1 หมวดวิชาชีพครู 51 หน่วยกิต 2.1.1กลุ่มวิชาการศึกษาพื้นฐาน 21 หน่วยกิต 14-011-201 หลักการอาชีวะและเทคนิคศึกษา 14-011-202 เทคโนโลยีการศึกษา 14-011-303 จิตวิทยาการศึกษา 14-011-304 การวัดและประเมินผลการศึกษา 14-011-305 การพัฒนาหลักสูตร 14-011-306 การวิจัยทางการศึกษา 14-011-307 หลักและวิธีการจัดการเรียนรู้	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 31 หน่วยกิต * ไม่มีการปรับปรุงเนื้อหาในหมวดนี้ แต่ได้เพิ่มหน่วยกิตของกลุ่มทักษะทางภาษาและการสื่อสาร 2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน 135 หน่วยกิต 2.1 หมวดวิชาชีพครู 46 หน่วยกิต 2.1.1กลุ่มวิชาพื้นฐานทางการศึกษา 15 หน่วยกิต 14-011-101 คุณธรรมและความเป็นครู 14-011-102 ภาษาและวัฒนธรรม 14-011-103 จิตวิทยาสำหรับครูวิชาชีพ 14-011-104 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ 14-011-105 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับครูวิชาชีพ

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558
	2.1.2 กลุ่มวิชาการศึกษาเฉพาะ 9 หน่วยกิต 14-012-301 หลักวิชาชีพครูอาชีวะ 14-012-302 การออกแบบและการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย 14-012-403 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 14-012-404 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2	2.1.2 กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา 25 หน่วยกิต 14-012-201 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา 14-012-202 การจัดการเรียนรู้อาชีวศึกษา 14-012-203 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 14-012-204 การประกันคุณภาพการศึกษาด้านอาชีวศึกษา 14-012-405 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 14-012-506 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 1 14-012-507 ปฏิบัติการวิชาชีพครูในสถานศึกษา 2
	2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา 9 หน่วยกิต 14-013-301วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี 14-013-302 โทรทัศน์และวีดีทัศน์เพื่อการศึกษา 14-013-303 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 14-013-304 สถิติการศึกษา 14-013-305 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา 14-013-306 ชุดการเรียนบนเครือข่าย 14-013-307 การจัดการศูนย์วิทยบริการทางการศึกษา 14-013-308 การพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการ 14-013-409 วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน	2.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา 6 หน่วยกิต 14-013-302 การพัฒนาตนเองเป็นผู้ประกอบการ 14-013-304 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา 14-013-305 ชุดการเรียนบนเครือข่าย
	2.1.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต 14-014-501 ปฏิบัติการวิชาชีพครูสหกิจ 1 14-014-502 ปฏิบัติการวิชาชีพครูสหกิจ 2	
	2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 84 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต 01-024-103 ฟิสิกส์ 2 01-025-101 คณิตศาสตร์ 1 14-015-102 วัสดุวิศวกรรม 14-015-103 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 14-015-105 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 14-015-107 การฝึกปฏิบัติงานพื้นฐาน	2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 89 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 19 หน่วยกิต 01-025-101 คณิตศาสตร์ 1 14-110-101 งานทักษะช่างพื้นฐาน 1 14-111-101 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 14-111-102 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 14-210-101 การเขียนแบบพื้นฐาน 14-210-102 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม 14-210-103 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐาน 14-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรม

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558
	2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 53 หน่วยกิต 14-016-301 โครงงาน 1 14-016-302 โครงงาน2 14-016-303 การฝึกงานทางวิศวกรรม 14-111-213 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 14-112-101 อิเลคทรอนิคส์พื้นฐาน 14-112-102 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 14-112-106 วงจรดิจิตอลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 14-112-108 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 14-114-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 14-211-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 14-211-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 2 14-211-205 กลศาสตร์ของแข็ง 14-211-207 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 14-212-101 เขียนแบบวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 1 14-212-102 เขียนแบบวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 2 14-212-103 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 14-212-204 อุปกรณ์กลไฟฟ้า 14-212-205 เซ็นเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน 14-212-314 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 14-212-319 ปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	2.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 61 หน่วยกิต 14-210-305 การฝึกงานทางวิศวกรรม 14-210-306 โครงงาน 1 14-210-407 โครงงาน 2 14-211-101 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 14-211-102 วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 14-211-203 การออกแบบวงจรดิจิตอล 14-211-204 เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุม 14-211-205 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 14-211-206 นิวเมติกส์และการประยุกต์ใช้งาน 14-211-207 ไฮดรอลิกส์และการประยุกต์ใช้งาน 14-211-208 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 14-211-209 อุปกรณ์กลไฟฟ้า 14-211-310 โครงข่ายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 14-211-311 การขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าและระบบเซอร์โว 14-212-101 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 14-212-102 พลศาสตร์วิศวกรรม 14-212-103 การเขียนแบบเครื่องกล 14-212-104 งานเครื่องมือกล 1 14-212-205 งานเครื่องมือกล 2 14-212-306 ระบบส่งกำลังทางกล 14-212-307 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 14-213-201 คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ 14-213-202 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 14-213-203 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 14-214-301 ระบบควบคุม 14-214-302 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 14-214-303 เรื่องคัดสรรเฉพาะทางด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558
	2.2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต 14-111-102 ระบบควบคุม 14-111-103 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 14-111-209 ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม 14-112-105 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 14-112-212 แมคคาทรอนิกส์ประยุกต์ 14-112-214 การออกแบบระบบฝังตัว 14-114-107 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 14-114-208 ภาษาเชิงวัตถุ 14-114-209 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 14-114-211 ระบบคอมพิวเตอร์เวลาจริง 14-114-212 ทฤษฎีแถวคอย 14-114-313 คอมพิวเตอร์กราฟิก 14-114-314 ปัญญาประดิษฐ์ 14-114-317 ระบบควบคุมหุ่นยนต์ 14-211-103 เทอร์โมฟลูอิดส์เบื้องต้น 14-211-104 เทอร์โมไดนามิกส์ 14-211-206 การออกแบบเครื่องจักรกล 14-211-208 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ประยุกต์ 14-212-206 เครื่องจักรกลอัตโนมัติ 14-212-207 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิต 14-212-208 ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น 14-212-209 ระบบการใช้คอมพิวเตอร์ประสานการผลิต 14-212-210 การออกแบบการส่งกำลังทางกล 14-212-211 การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 14-212-312 การออกแบบวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 14-212-313 การควบคุมแขนกล 14-212-315 การควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม 14-212-316 การทดลองวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 14-212-317 ทฤษฎีฟัซซี่ลอจิก 14-212-318 การประมวลผลภาพและแมคชินวิชั่น 14-212-320 หัวข้อเฉพาะพิเศษทางด้านแมคาทรอนิกส์ 14-311-101 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 1 14-311-102 ปฏิบัติงานเครื่องมือกล 2 14-311-308 กรรมวิธีการผลิตอุตสาหกรรม 14-311-310 เทคโนโลยีเครื่องมือกล 14-311-311 การซ่อมบำรุงเครื่องมือกล 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	2.2.3 กลุ่มวิชาการสอนวิชาชีพ 6 หน่วยกิต 14-013-301 วิธีการสอนเฉพาะทางเทคโนโลยี 14-013-303 วิธีการสอนในห้องประลองและโรงฝึกงาน 2.2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก 9 หน่วยกิต 14-211-412 ระบบสมองกลฝังตัว 14-212-308 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในงานอุตสาหกรรม 14-212-309 กลศาสตร์ของวัสดุ 14-212-310 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 14-213-304 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ 14-213-305 การประมวลผลภาพและแมคชีนวิชัน 14-214-304 วิธีการออกแบบระบบควบคุม 14-214-405 การซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลอัตโนมัติ 14-312-101 วัสดุวิศวกรรม 14-313-101 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ภาคผนวก จ

เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ พ.ศ. 2558

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558
ปรัชญา ผลิตครูช่างและนักถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีทั้งความรู้ด้านทฤษฎีและเน้นทักษะการปฏิบัติงานทางวิศวกรรม เพื่อถ่ายทอดและพัฒนาการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีควบคู่กับคุณธรรมเพื่อเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน วัตถุประสงค์ 1) เพื่อผลิตครูอาชีวศึกษาให้มีความรู้และทักษะเพื่อทำการสอน อบรม และให้ความรู้ทางเทคโนโลยีและปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 2) เพื่อผลิตนักเทคโนโลยีให้มีความรู้ ทักษะปฏิบัติงาน และ ทำหน้าที่จัดการงานด้านแมคคาทรอนิกส์ โดยสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยหลักวิชาการ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนธำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณีศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทยและมีทักษะในการศึกษาหาความรู้ใหม่ด้วยตนเอง	ปรัชญา ผลิตครูวิชาชีพและนักเทคโนโลยีที่มีความรู้ด้านทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นนักถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อถ่ายทอดและพัฒนาการศึกษาทางด้านแมคคาทรอนิกส์ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ วัตถุประสงค์ 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนธำรงรักษาไว้ซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณีศิลปวัฒนธรรมอันดีงามของไทย 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการใช้หลักวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านแมคคาทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์ 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการหลักการตามทฤษฎี และทักษะที่เกิดจากการปฏิบัติเพื่อนำมาทำงานในการวิเคราะห์ ประเมินทางเลือก แก้ไขปัญหา ตระหนักถึงผลกระทบ และสามารถถ่ายทอดได้อย่างเป็นระบบ 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายตามหน้าที่ และบทบาทของตนในกลุ่มงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือผู้ร่วมงาน มีจิตสาธารณะและมีทักษะชีวิต 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติในการประมวล แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 6) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในงานวิชาชีพแมคคาทรอนิกส์ และสามารถจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาคผนวก ฉ
รายนามคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

1. ที่ปรึกษาหลักสูตร

1.1 รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ประธานกรรมการ
1.2 คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	กรรมการ
1.3 รองคณบดีฝ่ายวิชาการคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	กรรมการ
1.4 หัวหน้างานหลักสูตร	กรรมการ
1.5 ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	กรรมการและเลขานุการ

2. คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

2.1 นายสุจริต	สิงหพันธุ์	ประธานกรรมการ
2.2 นายณชพร	รัตนาภรณ์	กรรมการ
2.3 นายศักดิ์ชัย	ตันติวิวัทน์	กรรมการ
2.4 นายอรุณ	สุขแก้ว	กรรมการ
2.5 นางสาวฤทัย	ประทุมทอง	กรรมการ
2.6 นายวิมล	บุญรอด	กรรมการและเลขานุการ

3. ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

3.1 นายพรรัฐ	ทองมี	ครู คศ.2 วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
3.2 นางสุวรรณา	เปียศรี	ครู คศ.2 วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช
3.3 นายบริสุทธิ์	สุขเสนา	บริษัท อี พาวเวอร์ เซอร์วิส จำกัด
3.4 นายชูเกียรติ	สันติวงศ์สถิตย์	บริษัท หาดใหญ่ ซีเอ็นซี จำกัด

ภาคผนวก ช

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 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป 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 หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาที่นักศึกษาสังกัด

"หัวหน้าสาขา" หมายความว่า หัวหน้าสาขาหรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าสาขาที่นักศึกษาสังกัด

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณบดีให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษา

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชา

หมวด ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๕.๑ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะหรือสาขาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาใดที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด ให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

๕.๒ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาคเป็นหลัก ในแต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติคือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วยก็ได้

๕.๓ ในภาคการศึกษาปกติ จัดให้มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ

๕.๔ การศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมระยะเวลาสำหรับการสอบ และให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

๕.๕ การกำหนดปริมาณการศึกษาของรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตตามลักษณะการจัดการเรียนการสอนดังนี้

๕.๕.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้ระยะเวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้ระยะเวลาปฏิบัติหรือทดลองสองถึงสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่างสามสิบถึงสี่สิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ใช้ระยะเวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ใช้ระยะ เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

๕.๕.๕ การศึกษารายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนด หน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

๕.๖ การศึกษาทุกหลักสูตรสาขาวิชา ใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

หมวด ๓
การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖ ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้

๖.๑ เป็นผู้มีวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

๖.๒ คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ การรายงานตัวของผู้ที่ผ่านการคัดเลือก

๘.๑ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖ ต้องมารายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาโดยนำส่งเอกสารหลักฐานพร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามวัน เวลา และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๘.๒ ผู้ผ่านการคัดเลือกที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนักศึกษาใหม่ตาม วัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนดถือว่าเป็นการสละสิทธิ์ เว้นแต่ได้แจ้งเหตุความจำเป็นให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษร 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 ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น

๙.๔ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนัยแห่งข้อ 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 ถ้าลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเป็นค่าปรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๘ ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว ถือว่าการเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นเป็นโมฆะ

๙.๙ ในภาคการศึกษาใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อคณบดีภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ กรณีที่มีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศเปิดรายวิชาเพิ่ม หรือปิดรายวิชาหนึ่งรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ กรณีดังกล่าวต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรก นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาต้องสอบผ่านในรายวิชาบังคับก่อน

ข้อ ๑๒ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นดังนี้

๑๒.๑ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๒.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรสาขาวิชา ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

๑๒.๒.๑ เป็นนักศึกษาที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรสาขาวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะที่รับผิดชอบหลักสูตร

๑๒.๒.๒ รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นต้องเป็นรายวิชาที่ไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น และต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยการเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ทั้งนี้ต้องไม่เกินหกหน่วยกิต

๑๒.๓ การขออนุมัติลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณะเพื่อพิจารณา และชำระเงินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การถอนรายวิชาและการเพิ่มรายวิชา

๑๓.๑ นักศึกษาอาจขอถอนรายวิชาและหรือขอเพิ่มรายวิชาได้ ทั้งนี้ต้องกระทำภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน และต้องเป็นไปตามเกณฑ์ในข้อ ๙.๒ ๙.๓ ๙.๔ และ ๙.๕

๑๓.๒ การถอนรายวิชาให้มีผลดังนี้

๑๓.๒.๑ ถ้าขอถอนรายวิชาภายในสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๒ ถ้าขอถอนรายวิชาภายหลังสองสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในสิบสองสัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือภายหลังสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในห้าสัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดี โดยรายวิชานั้นจะปรากฏการประเมินผลเป็น W ในใบแสดงผลการศึกษา

๑๓.๒.๓ การถอนรายวิชาใดภายหลังกำหนดระยะเวลาในข้อ ๑๓.๒.๒ จะกระทำมิได้

๑๓.๓ การถอนรายวิชาจนมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า หรือเพิ่มรายวิชาจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๙.๓ และ ๙.๔ จะกระทำมิได้ เว้นแต่มีเหตุอันควรที่ระบุไว้ในข้อ ๙.๕ หรือการถอนรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็น W

ข้อ ๑๔ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๑๔.๑ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน D^+ หรือ D ในรายวิชาใด มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกได้ โดยนับระดับคะแนนที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

๑๔.๒ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน F หรือได้รับการประเมินผลเป็น U หรือ W หากเป็นรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพหรือวิชาชีพบังคับ ตามหลักสูตรสาขาวิชาแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้ระดับคะแนนหรือผลการประเมินตามที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้

๑๔.๓ ในกรณีรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการประเมินผลตามข้อ ๑๔.๒ ซึ่งเป็นรายวิชาชีพเลือกหรือวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกอื่นแทนได้

๑๔.๔ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน 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 ในกรณีที่ไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน 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 เมื่อนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษาตามระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน F

๑๗.๕ การประเมินผลการศึกษาเป็น W กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๗.๕.๑ ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๑๓.๒.๒

๑๗.๕.๒ ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๑

๑๗.๕.๓ นักศึกษาถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๑๗.๕.๔ ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนผลการศึกษาจาก I เป็น W เนื่อง จากป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

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 ของรายวิชาที่เป็นโครงงาน ให้อาจารย์ผู้สอนขออนุมัติจากคณบดีเพื่อเปลี่ยนผลการศึกษาจาก I เป็นระดับคะแนนก่อนวันสิ้นสุดภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาทั้งสองกรณีนี้แล้ว ผลการศึกษาที่เป็น I ในรายวิชาใดจะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน F โดยอัตโนมัติ

ภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ระดับคะแนน 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 นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

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

๒๐.๓ นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

๒๐.๓.๑ นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบสองภาคการศึกษาแล้ว และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ถึง ๑.๙๙ จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑

๒๐.๓.๒ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๑ ที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒

๒๐.๓.๓ นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ ๒ ที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ถึง ๑.๙๙ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ ๓

หมวด ๖
การลา

ข้อ ๒๑ การลากิจและการลาป่วย

๒๑.๑ การลากิจตั้งแต่หนึ่งวันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาพร้อมด้วยคำรับรองของผู้ปกครองหรืออาจารย์ที่ปรึกษาต่ออาจารย์ประจำวิชาก่อนวันลา

๒๑.๒ การลากิจในระยะเวลาระหว่างการสอบ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๖.๑

๒๑.๓ การลาป่วยต้องยื่นใบลาต่ออาจารย์ประจำวิชาในวันแรกที่กลับมาเรียน ในกรณีที่ลาป่วยตั้งแต่ห้าวันขึ้นไปต้องมีใบรับรองแพทย์

๒๑.๔ การลาป่วยในระยะเวลาระหว่างการสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 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 หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๒.๒.๓ ประสบอุบัติเหตุ ภยันตราย หรือเจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละยี่สิบของระยะเวลาศึกษาทั้งหมดโดยมีใบรับรองแพทย์

๒๒.๓ เมื่อมีเหตุอันควรนอกเหนือไปจากข้อ ๒๒.๒ ให้เป็นอำนาจของคณบดี

๒๒.๔ นักศึกษาใหม่ไม่มีสิทธิขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๕ การลาพักการศึกษาและการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา กระทำได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุอันควร ให้เสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติเป็นรายกรณีไป

๒๒.๖ นักศึกษาต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๒.๗ การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด หรือการถูกสั่งให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรสาขาวิชา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๒.๑

ข้อ ๒๓ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและให้ยื่นคำร้องขอลาออกต่อคณะ ทั้งนี้ต้องไม่มีหนี้สินหรือภาระผูกพันใด 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 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมนับถึงภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนการขอโอนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด

๒๔.๒ การรับโอนต้องผ่านความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่ขอโอนเข้า และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๒๔.๓ การเทียบโอน หรือรับโอนรายวิชา ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนประจำหลักสูตรสาขาวิชาที่ขอโอนเข้า โดยยึดหลักเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๔.๔ นักศึกษารับโอน ต้องมีระยะเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา แต่ไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีการศึกษาที่จำเป็นต้องศึกษา เพื่อให้ได้หน่วยกิตที่คงเหลือจนครบถ้วนตามหลักสูตรสาขาวิชา และต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของแต่ละหลักสูตรสาขาวิชาจึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ การย้ายหลักสูตรสาขาวิชาต่างคณะของนักศึกษา ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๕.๑ ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา คณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่เดิม และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา

๒๕.๒ ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่าสามสิบหน่วยกิต

๒๕.๓ ยื่นคำร้องขอย้ายต่อคณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

๒๕.๔ เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรสาขาวิชาต่างคณะ ให้เทียบโอนรายวิชาได้เฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ที่เข้าศึกษา

๒๕.๕ ระยะเวลาการศึกษา ให้นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่เดิม

ข้อ ๒๖ การย้ายหลักสูตรสาขาวิชาในคณะเดียวกันของนักศึกษา ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๒๖.๑ ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าสาขาที่นักศึกษาสังกัดอยู่เดิม หัวหน้าสาขาที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

๒๖.๒ ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่าสามสิบหน่วยกิต

๒๖.๓ ยื่นคำร้องขอย้ายต่อคณะก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

๒๖.๔ เมื่อได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรสาขาวิชา ให้เทียบโอนรายวิชาได้เฉพาะรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ที่เข้าศึกษา

๒๖.๕ ระยะเวลาการศึกษา ให้นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม

ข้อ ๒๗ การเทียบโอนผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการเทียบโอนผลการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หมวด ๘
การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๘ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีต่อไปนี้

๒๘.๑ เสียชีวิต

๒๘.๒ ลาออก

๒๘.๓ ถูกให้ออก

๒๘.๔ ถูกคัดชื่อออก

๒๘.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นผู้ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒

๒๘.๖ ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๙.๙

๒๘.๗ ใช้ระยะเวลาศึกษาเกินกว่าสองเท่าของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๒๘.๘ การพ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดดังตาราง

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

๒๘.๙ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสาขาวิชาและได้รับอนุมัติปริญญา

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

หมวด ๙
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๐ นักศึกษาผู้มีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๐.๑ ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรสาขาวิชาและข้อกำหนดของคณะนั้น

๓๐.๒ มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรสาขาวิชากำหนดไว้ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๓๐.๓ เป็นผู้มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยต้องผ่านและมีใบแสดงผลกิจกรรมเสริมหลักสูตรสาขาวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญา ต้องดำเนินการในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา และภายในระยะเวลาสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๓๒ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตามข้อ ๓๐ จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญา

ข้อ ๓๓ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอขึ้นทะเบียนบัณฑิต เพื่อขอรับปริญญาพร้อมชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๔ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๑๐
การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๓๕ นักศึกษาผู้มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๕.๑ มีระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาใด ไม่เคยลาพักการศึกษายกเว้นขอลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๒.๒ ไม่เคยถูกลงโทษเนื่องจากความผิดทางวินัย ไม่มีผลการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ไม่เป็นที่พอใจ และมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C ทุกรายวิชา

๓๕.๒ นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๕.๑ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๖๐ มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

๓๕.๓ นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๕.๑ และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๒๕ มีสิทธิได้รับอนุมัติปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง

๓๕.๔ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาเกียรตินิยม ให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๓๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

๓๖.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดยแยกเป็นคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา

๓๖.๒ เกียรตินิยมเหรียญทอง ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา

๓๖.๓ เกียรตินิยมเหรียญเงิน ให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นลำดับที่สองในคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา หรือกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชา

ข้อ ๓๗ การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ศาสตราจารย์กิตติคุณพีระศักดิ์ จันทร์ประทีป)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก ซ

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๑

.....

เพื่อให้การเทียบโอนผลการเรียนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๑๕ ซึ่งกำหนดให้การจัดการศึกษามีสามรูปแบบคือ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย และกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนที่ผู้เรียนสะสมไว้จากการเรียนรู้นอกระบบ ตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานเข้าสู่การศึกษาในระบบ และตามประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๕ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

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

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๑"

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป และใช้บังคับกับนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี ทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้อธิการบดี เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

"คณะ" หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

"คณบดี" หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

"การเทียบโอนผลการเรียน" หมายความว่า การเทียบความรู้และโอนหน่วยกิตจากการศึกษาในระบบ หรือการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและหลักสูตรที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคน ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชา

ข้อ ๖ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนมีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนหรือประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

ข้อ ๗ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๘ ให้คณะดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อผู้ขอเทียบโอนจะได้รับทราบจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตรรายวิชา

กรณีที่มีเหตุผลจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดีจะพิจารณาให้เทียบโอน แต่จะต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๙ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติผลการเทียบโอนผลการเรียน

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 ในกรณีที่เป็นหลักสูตรใหม่ของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียน จะอนุญาตให้เข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

๑๑.๖ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบความรู้และโอนหน่วยกิตให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น และให้บันทึก "Transfered Credits" ไว้ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๑๒ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เป็นการเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิต มีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๒.๑ วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิต กระทำโดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่มาตรฐาน การประเมินการศึกษาหรือการฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

๑๒.๒ การเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิต ให้เทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ให้หน่วยกิตนั้นเมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

๑๒.๓ การให้หน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ต้องได้รับผลการประเมินเป็นระดับคะแนนเทียบได้ไม่ต่ำกว่า C หรือค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จึงจะให้นับหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น

๑๒.๔ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น 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

คำสั่งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ที่ ศศ.๑ /๒๕๕๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้มีนโยบายให้ทุกคณะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.๒๕๕๒ นั้น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	ประธานกรรมการ
หัวหน้าสำนักงานคณบดี	กรรมการ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย	กรรมการและเลขานุการ
หัวหน้างานวิชาการและวิจัย	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ๑. กำหนดแนวทาง ขั้นตอน และกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

๒. ให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งสนับสนุนเกี่ยวกับการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

๓. กำกับติดตาม ผลของการปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ และหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่วางไว้

๒. คณะกรรมการดำเนินการ

<u>หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ</u>

นายทวิชาติ เย็นวิเศษ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์สุชาติ เย็นวิเศษ	กรรมการ
ดร.พิชิต เพ็งสุวรรณ	กรรมการ
นายวีระยุทธ จันทรักษา	กรรมการ
นายจรัญ ธรรมใจ	กรรมการและเลขานุการ
นายอภิรพ แก้วมาก	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

/หลักสูตร....

<u>หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</u>

นายกรภัทร เฉลิมวงศ์	ประธานกรรมการ
ดร.บุษราคัม ทองเพชร	กรรมการ
นายไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ	กรรมการ
ผู้ศาสตราจารย์ปิยะ ประสงค์จันทร์	กรรมการ
นายวิชาญ เพชรมณี	กรรมการและเลขานุการ
นายสมพงษ์ แก้วหวัง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์</u>

นายสุจริต สิงหพันธุ์	ประธานกรรมการ
นายณชพร รัตนาภรณ์	กรรมการ
นายศักดิ์ชัย ตันติวิวัทน์	กรรมการ
นายอรุณ สุขแก้ว	กรรมการ
นายวิมล บุญรอด	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวฤทัย ประทุมทอง	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ๑. ตรวจสอบ กลั่นกรอง ให้ความเห็นชอบและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตร เพื่อให้มีความถูกต้องด้านวิชาการ มีความทันสมัย เป็นเอกภาพและสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตลอดหลักสูตร

๒. ตรวจสอบ กลั่นกรอง และพิจารณาการจัดทำเอกสารหลักสูตรให้มีความถูกต้องสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรในด้านรูปแบบ หัวข้อ การใช้คำหรือภาษาประเมินคุณภาพหลักสูตรตามตัวบ่งชี้คุณภาพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และตัวบ่งชี้คุณภาพที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเคร่งครัดเพื่อไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ทุกประการ

สั่ง ณ วันที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายขจรศักดิ์ พงศ์ธนา)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี