

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ภาควิชา/คณะ คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Tool and Die Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์)

ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ.(วิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Tool and Die Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Tool and Die Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

149 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556

สภาวิชาการเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ ในการประชุม

ครั้งที่ 10/2556 วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2556

สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 12/2556 วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556
เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญา
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ในปีการศึกษา 2559

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรฝ่ายออกแบบแม่พิมพ์
- (2) วิศวกรฝ่ายการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์
- (3) วิศวกรฝ่ายควบคุมการผลิตแม่พิมพ์
- (4) วิศวกรฝ่ายการผลิตสินค้า
- (5) วิศวกรซ่อมบำรุงแม่พิมพ์
- (6) วิศวกรฝ่ายขายชิ้นส่วนแม่พิมพ์
- (7) วิศวกรควบคุมการผลิต
- (8) เจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- (9) ประกอบอาชีพอิสระด้านออกแบบแม่พิมพ์และผลิตแม่พิมพ์
- (10) วิศวกรรรมฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์
- (11) วิศวกรฝ่ายผลิตภัณฑ์ใหม่
- (12) รับราชการ
- (13) พนักงานรัฐวิสาหกิจ

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชนตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. นายประสงค์ ก้านแก้ว ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณวุฒิ ค.อ.ม.(เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา), 2543 เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
2. นายธงชัย ฉายศิริ ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คุณวุฒิ ค.อ.ม.(บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา), 2544 เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
3. นายบรรพต ขุนจันทร์ ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม), 2549 เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
4. นายจักรวัฒน์ เรืองแรงสกุล ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม), 2548 เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
5. นายประสิทธิ์ แพงเพชร ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ วศ.ม.(วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม), 2549 เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการค้าในประเทศต่าง ๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศมีแนวโน้มที่จะเปิดการค้าเสรีซึ่งเป็นการค้าที่ไร้ขอบเขต ดังจะเห็นได้จากการเกิดเขตการค้าเสรีหรือเขตเศรษฐกิจเสรีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหลายแห่งในโลก และเป็นแนวโน้มที่จะต้องเกิดและขยายตัวขึ้นในทุกเขตเศรษฐกิจซึ่งการค้าในยุครการค้าเสรีเช่นนี้ องค์กรธุรกิจไม่ว่าธุรกิจขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เป็นการค้าระดับท้องถิ่นถึงระดับสากล ต้องการองค์ความรู้ เทคนิค เทคโนโลยีตลอดจนแนวทางที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งวิศวกรจะเป็นผู้นำองค์กรในการนำความรู้ความสามารถมาพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรให้สูงขึ้น เป็นการสร้างความสามารถการแข่งขันให้แก่องค์กรธุรกิจในระดับต่างๆ ต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ได้มีการเปลี่ยนแปลงหลายมิติ มีการตอบรับสังคมและวัฒนธรรมด้านตะวันตก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอนาคตจะมีการเปิดการค้าเสรีการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ตลอดจนการพัฒนาองค์กรทางด้านอุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ตอบสนองอุตสาหกรรมแม่พิมพ์

12 ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีที่จะเข้ามามีบทบาท มีผลต่อธุรกิจภายในประเทศทุกระดับ โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมการผลิต เครื่องมือและแม่พิมพ์ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการมีความเข้าใจ ในสถานการณ์ทางธุรกิจสามารถนำมาพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาใช้ให้เป็นข้อได้เปรียบหรือ เครื่องมือที่สร้างความสามารถในการกิจการธุรกิจรวมถึงการกำกับให้องค์กร สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กรและมี คุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันการ เรียนรู้พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิต และการพัฒนาบุคลากรที่มีมาตรฐานคุณภาพการ อุดมศึกษา และการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี และการพัฒนานวัตกรรม อีกทั้ง ยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มีไว้ดังนี้

- จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล เพื่อรองรับการเข้าประชาคม อาเซียน
- สร้าง งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม
- การพัฒนาอาชีพ โดยยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและ การบริการวิชาการแก่สังคมและ ภาคอุตสาหกรรม
- บูรณาการปลูกจิตสำนึกการทำงานบำารุงศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมพร้อมอนุรักษ์ ภูมิปัญญาไทย

13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย กลุ่มวิชาแกนใช้เรียน ร่วมกันทุกหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้องด้าน เนื้อหาสาระ การจัดการเรียนและตารางสอน รวมทั้งความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างบุคลากรด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนความรู้ มีทักษะ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติตลอดจน การนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะในการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่ทำงานอย่างมีระบบแบบแผน สามารถรวบรวม ข้อมูล ตลอดจนหาแนวทางแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ได้

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และหน่วยงานที่สังกัด มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารปรับปรุงหลักสูตร รายงานผลการประเมินหลักสูตร
<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต
<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ มาปฏิบัติงานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร การศึกษาต่อ การฝึกอบรม - คุงาน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการหลักสูตร และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม - ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม - พฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน มิถุนายน - กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างอุตสาหกรรมทุกสาขาวิชาหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) สายวิทย์ - คณิต

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือ
- (2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิม มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งในห้องและนอกห้องเรียนที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนและการแบ่งเวลา

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2557	2558	2559	2560	2561
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2		70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3			70	70	70
ชั้นปีที่ 4				70	70
รวม	70	140	210	280	280
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	-	70

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2557	2558	2559	2560	2561
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน	2,100,000	4,200,000	6,300,000	8,400,000	8,400,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	350,000	700,000	1,400,000	2,800,000	2,800,000
รวมรายรับ	2,450,000	4,900,000	7,700,000	11,200,000	11,200,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2557	2558	2559	2560	2561
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	4,800,000	5,376,000	6,021,120	6,743,654	7,552,892
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม)	-	-	-	-	-
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
(รวม ก)	4,800,000	5,376,000	6,021,120	6,743,654	7,552,892
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
(รวม ข)	1,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
รวม (ก) + (ข)	5,800,000	7,376,000	8,021,120	8,743,654	9,552,892
จำนวนนักศึกษา	70	140	210	280	280
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	1,050,000	2,100,000	3,150,000	42,000,000	42,000,000

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าการด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามประกาศ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและระเบียบของมหาวิทยาลัย

3 โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 149 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในมาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	9	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต
ข.1 กลุ่มวิชาแกน	29	หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	64	หน่วยกิต
ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.1 รายวิชา

- รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก 42-811-101 มีความหมายดังนี้

- หลักที่ 1 คณะ 4 = คณะวิศวกรรมศาสตร์
 หลักที่ 2 ระดับการศึกษา 2 = ระดับปริญญาตรี
 หลักที่ 3 สาขาวิชา 8 = สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์
 หลักที่ 4 หมวดวิชา 1 = หมวดวิชาเฉพาะ
 หลักที่ 5 กลุ่มวิชา 1 = วิชาแกน
 2 = วิชาชีพบังคับ
 3 = กลุ่มวิชาเลือก (3-9 แทนแขนงวิชา ถ้ามี)

หลักที่ 6 ปีที่ควรศึกษา

หลักที่ 7 และ 8 เป็นลำดับรายวิชา

- รหัสหน่วยกิต

3(3-0-6) หมายถึง หน่วยกิต (ชั่วโมงทฤษฎี - ชั่วโมงปฏิบัติ - ชั่วโมงศึกษาด้วยตัวเอง)

- กลุ่มวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต ประกอบด้วย
 - กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

01-001-103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
01-001-104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Thai for Business Communication)	3(3-0-6)
01-001-107	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai for Presentation)	3(3-0-6)
01-001-109	วรรณคดีไทย (Thai Literature)	3(3-0-6)
01-001-110	การเขียนเชิงวิชาชีพ (Thai Writing for Profession)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ประกอบด้วย

01-002-101	ภาษาอังกฤษ 1 (English 1)	3(3-0-6)
01-002-102	ภาษาอังกฤษ 2 (English 2)	3(3-0-6)
และให้เลือกศึกษาอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด		
01-002-205	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
01-002-206	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Career)	3(3-0-6)
01-002-211	การอ่านภาษาอังกฤษ 1(English Reading 1)	3(3-0-6)

01-002-216	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)
01-002-217	ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม (Industrial English)	3(3-0-6)
01-002-218	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
01-002-219	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (English for Communication in Daily Life)	3(3-0-6)
01-002-220	ภาษาจีนเบื้องต้น (Fundamental of Chinese)	3(3-0-6)
01-002-221	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 (Chinese for Communication 1)	3(3-0-6)
01-002-222	การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1 (Chinese to Thai Translation 1)	3(3-0-6)
01-002-223	การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2 (Chinese to Thai Translation 2)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

01-003-101	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
01-003-102	มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
01-003-103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
01-003-104	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม (Life and Social Skills)	3(3-0-6)
01-003-105	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
01-003-106	สังคมกับการปกครอง (Society and Government)	3(3-0-6)
01-003-107	สังคมกับสิ่งแวดล้อม (Society and Environment)	3(3-0-6)
01-003-108	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy)	3(3-0-6)
01-003-109	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethic)	3(3-0-6)
01-003-112	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
01-003-113	สันติศึกษา (Peace Studies)	3(3-0-6)
01-004-101	สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า (Information and Study Skills)	3(3-0-6)
01-004-103	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
01-004-106	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
01-004-108	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)
01-004-109	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

02-001-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
02-001-103	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
02-001-104	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
02-002-101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)
02-002-104	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

01-005-101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
01-005-116	ลีลาศ (Social Dance)	1(0-2-1)
01-005-124	กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1(0-2-1)
01-005-125	กีฬาประเภทบุคคล (Individual Sports)	1(0-2-1)
01-006-101	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)
01-006-105	นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม (Recreation for Training Courses)	1(0-2-1)

● หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาแกน 29 หน่วยกิต ประกอบด้วย

02-311-106	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
02-311-107	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3(3-0-6)
02-411-105	เคมีประยุกต์ (Applied Chemistry)	3(3-0-6)
02-511-103	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 (Fundamental Physics 1)	3(3-0-6)
02-511-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 (Fundamental Physics 1 Laboratory)	1(0-2-1)
04-211-101	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
04-311-104	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
04-311-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 (Basic Engineering Training 1)	3(1-6-2)
04-311-102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 (Basic Engineering Training 2)	3(1-6-2)
04-311-103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material)	3(3-0-6)
04-011-301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Co-operative Education)	1(0-2-1)

○ กลุ่มวิชาชีพบังคับ 64 หน่วยกิต ประกอบด้วย

42-812-101	งานวัดละเอียด (Metrology)	3(1-6-2)
42-812-102	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Aided Design)	3(1-6-2)
42-812-103	งานเครื่องมือกล 1 (Machine Tool 1)	3(1-6-2)
42-812-201	งานเครื่องมือกล 2 (Machine Tool 2)	3(1-6-2)
42-812-202	เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 1 (Tool and Die for Automatic Machine 1)	3(1-6-2)
42-812-203	วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1 (Tool and Die Engineering 1)	3(3-0-6)
42-812-204	วิศวกรรมอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน (Jig and Fixture Engineering)	3(1-6-2)
42-812-205	วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด (Injection Molding Design Engineering)	3(3-0-6)
42-812-206	วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 2 (Tool and Die Engineering 2)	3(3-0-6)
42-812-207	ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 1 (Tool and Die Practice 1)	3(0-9-0)
42-812-301	ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 2 (Tool and Die Practice 2)	3(0-9-0)
42-812-302	วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ (Blow, Compression and Vacuum Molding and Design Engineering)	3(3-0-6)
42-812-303	ปฏิบัติแม่พิมพ์ฉีด (Injection Mold Practice)	3(0-9-0)
42-812-304	การเตรียมโครงการ(Pre-Project)	1(1-0-2)
42-812-305	กลศาสตร์ของแข็ง (Solid Mechanics)	3(3-0-6)
42-812-306	ปฏิบัติวิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ (Blow, Compression and Vacuum and Molding Design and Engineering Practice)	3(0-9-0)
42-812-307	เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 2 (Tool and Die for Automatic Machine 2)	3(1-6-2)
42-812-308	คณิตศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
42-812-309	การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(2-2-5)
42-812-401	การประลองวิศวกรรมการวัดและการตรวจสอบ (Engineering Metrology and Inspection Laboratory)	3(1-6-2)
42-812-402	โครงการอุตสาหกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์ (Tool and Die Industrial Project)	3(1-6-2)
42-812-403	เทคโนโลยีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์ (Mold and Die Maintenance Technology)	3(2-3-4)

○ กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา จากรายวิชาดังต่อไปนี้

42-813-401	สหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ (Co-operative Education for Tool and Die Engineering)	6(0-40-0)
<p>ในกรณีไม่สามารถลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการจัดสหกิจศึกษาและการฝึกงานวิชาชีพ พ.ศ. 2553 หรือมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้เลือกลงทะเบียนวิชาการฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์</p>		
42-813-402	การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ (Practice for Tool and Die Engineering)	3(0-40-0)
และเลือกศึกษาให้ครบ 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
42-813-101	ออกแบบเขียนแบบแม่พิมพ์ (Mold and Die Design)	3(1-6-2)
42-813-302	วิศวกรรมผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีด (Mold Components Engineering)	3(0-9-0)
42-813-403	คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต และวิเคราะห์งานแม่พิมพ์ (Computer Aided Manufacturing and Computer Aided Engineering)	3(1-6-2)
42-813-404	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics & Pneumatics)	3(2-3-4)
42-813-405	การทดลองวิศวกรรมฉีดพลาสติก (Plastic Injection Engineering Laboratory)	3(0-9-0)
04-312-308	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
04-312-206	การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	3(3-0-6)
04-312-412	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)
04-312-413	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
04-312-414	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Layout Design)	3(3-0-6)
04-312-415	โลหะการวิศวกรรม (Engineering Metallurgy)	3(2-3-4)

● หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษารายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระดับปริญญาตรี

3.1.2 แผนการศึกษา

แผนการเรียนปกติ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
01-002-101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
02-311-106	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
02-411-105	เคมีประยุกต์	3	3	0	6
04-311-104	เขียนแบบวิศวกรรม	3	2	3	4
04-311-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	3	1	6	2
42-812-101	งานวัดละเอียด	3	2	3	4
04-311-103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		21	17	12	34

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 39

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (1)	3	3	0	6
01-002-102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
02-311-107	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
04-311-102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2	3	1	6	2
42-812-102	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	1	6	2
42-812-103	งานเครื่องมือกล 1	3	1	6	2
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก (1)	3	x	x	x
รวม		21	xx	xx	xx

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
01-002-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (1)	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (2)	3	3	0	6
02-511-103	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
02-511-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	2	1
42-812-201	งานเครื่องมือกล 2	3	1	6	2
42-812-202	เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 1	3	1	6	2
42-812-203	วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1	3	3	0	6
42-812-204	วิศวกรรมอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	3	1	6	2
รวม		22	15	20	31

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 35

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
01-002-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (2)	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (1)	1	0	2	1
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (3)	3	3	0	6
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (1)	3	3	0	6
04-211-101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
42-812-205	วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด	3	3	0	6
42-812-206	วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 2	3	3	0	6
42-812-207	ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 1	3	0	9	0
รวม		22	18	11	37

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 29

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
01-001-xxx	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (2)	1	0	2	1
02- xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (2)	3	3	0	6
42-812-301	ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 2	3	0	9	0
42-812-302	วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ	3	3	0	6
42-812-303	ปฏิบัติแม่พิมพ์ฉีด	3	0	9	0
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก (2)	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x	x
รวม		22	xx	xx	xx

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
42-812-309	การศึกษางานอุตสาหกรรม	3	2	2	5
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x	x
42-812-304	การเตรียมโครงการ	1	1	0	2
42-812-305	กลศาสตร์ของแข็ง	3	3	0	6
42-812-306	ปฏิบัติวิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ	3	0	9	0
42-812-307	เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงาน แม่พิมพ์ 2	3	1	6	2
04-011-301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
42-812-308	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
รวม		20	xx	xx	xx

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
42-813-401	สหกิจศึกษาด้านวิศวกรรม การผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
42-812-401	การประลองวิศวกรรมการวัดและ การตรวจสอบ	3	1	6	2
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก (3)	3	x	x	x
42-812-402	โครงการอุตสาหกรรมเครื่องมือ และแม่พิมพ์	3	1	6	2
42-812-403	เทคโนโลยีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์	3	2	3	4
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก (4)	3	x	x	x
รวม		15	xx	xx	xx

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย

- | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01-001-103 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร
Thai for Communication
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนประเภทต่าง ๆ
Basic Thai language usage; language and communication; language skills; listening; speaking; reading and writing | 3(3-0-6) |
| 01-001-104 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ
Thai for Business Communication
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ หลักการเขียนจดหมายทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ รายงานธุรกิจ และโครงการทางธุรกิจ
General knowledge and concepts of business communication; principles of business letter writing; types of business letters; business-related reports and projects | 3(3-0-6) |
| 01-001-107 | ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ
Thai for Presentation
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไทย ความรู้ทั่วไปในการนำเสนอ องค์ประกอบการนำเสนอ ประเภทการนำเสนอ หลักและวิธีการนำเสนอ การเตรียมการนำเสนอ และการเลือกสื่อโสตทัศนูปกรณ์
Basic Thai language; general knowledge of Thai for presentation; factors of presentation; types of presentation; principles of presentation; presentation and audio-visual aids selection | 3(3-0-6) |

01-001-109 **วรรณคดีไทย** **3(3-0-6)**

Thai Literature

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานของวรรณคดีไทย ความหมายและประเภทของวรรณคดีมรดก ความสำคัญ และคุณค่าวรรณคดีมรดก วิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีมรดก

Basic Thai literature; definitions and types of heritage literature; importance and value of heritage literature; analysis and evaluation of heritage literature

01-001-110 **การเขียนเชิงวิชาชีพ** **3(3-0-6)**

Thai Writing for Profession

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสาส์นและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนบทความ การเขียนคำขวัญและโฆษณา

Basic Thai writing; writing official letters, minutes, messages, speeches, projects, articles, slogan and advertisements

ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

01-002-101 **ภาษาอังกฤษ 1** **3(3-0-6)**

English 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้สำนวนและ โครงสร้างภาษาระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยายบุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต

Basic English language usage of expressions and structures; greetings and introductions; describing people; describing things; interest and hobbies; describing places; describing past events; describing future plans and predictions

01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)

English 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-101 ภาษาอังกฤษ 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้ภาษาระดับสูงขึ้นไปเพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวหนังสือพิมพ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงานและการศึกษาต่อ

Upper level of English language usage for different situations; comparison; instructions and warning; conditions; newspaper news; exchanging opinions; job application and study application

01-002-205 ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0-6)

Technical English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยามและการจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้าย ประกาศและฉลาก การบรรยายกระบวนการและบทคัดย่อ

English language usage for careers in technical fields; technical terms and work related expressions; main ideas and supporting details; definitions and classification; comparison; instructions; notice and labels; process description and abstracts

01-002-206 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Career

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คน การใช้โทรศัพท์ การนัดหมาย การนำเสนองาน การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การพูดถึงเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจภาษา และวัฒนธรรม

English language communication skills for various careers; meeting people; telephoning; making an appointment; giving presentation; describing products and services; identifying goals and business decision making; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding language and culture

- 01-002-211 การอ่านภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)**
English Reading 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน
 Using a dictionary; guessing the meanings of words from context; components and sentence structures; components of reading comprehension; reading skills of finding main ideas and reading techniques
- 01-002-216 การฟังภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**
English Listening
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ทักษะการฟังภาษาอังกฤษเบื้องต้นในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน การฟังระดับประโยค การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง
 Introduction to English listening skills in various situations in daily lives; listening simple sentences; short dialogues; short paragraphs; short articles and answering the questions; listening comprehension skills of finding main ideas and listening techniques
- 01-002-217 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
Industrial English
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น การบรรยายเครื่องมือและวิธีการใช้ การเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ การอ่านป้ายประกาศและสัญลักษณ์ การกรอกแบบฟอร์มการซ่อมและบำรุงรักษา เครื่องมือและอุปกรณ์ การแสดงความคิดเห็นในงานอาชีพ การบันทึกรายงาน
 Introduction to English language skills in industrial fields; describing tools and tool using; comparing products; reading signs and symbols; filling in repairing and maintenance forms; expressing opinions in industrial areas; writing down the reports

- 01-002-218 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**
English Conversation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ได้แก่ การทักทายและแนะนำตัว คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอเรื่อง และการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ
 Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture; greetings and introductions; advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing
- 01-002-219 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
English for Communication in Daily Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันเพื่อติดต่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ การจองตั๋ว และการจองห้องพัก การสั่งอาหาร การโทรศัพท์ การบันทึกสาระสำคัญ การนำเสนอข้อมูล การนัดหมาย
 English skills in daily lives to communicate in various situations; reserving tickets and reserving accommodation; ordering foods; telephoning; writing important information; presenting information; making an appointment
- 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6)**
Fundamental of Chinese
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน และเขียนประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐาน ฝึกการสนทนาและอ่านข้อความภาษาจีนสั้นๆ การสรุปเนื้อหาและตอบคำถามเป็นภาษาจีนอย่างพอเข้าใจได้
 Introduction to Chinese language skills, listening, speaking, reading and writing; basic sentence patterns and grammar; practice of short conversations and reading short messages; making a summary and answering questions understandably

- 01-002-221 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)**
Chinese for Communication 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 คำศัพท์และสำนวนที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในชีวิตประจำวัน ความสามารถในการสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้อย่างเหมาะสม
 Widely - used vocabulary and expressions used in daily lives; ability to communicate with other people appropriately
- 01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1 3(3-0-6)**
Chinese to Thai Translation 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักวิชาการแปลพื้นฐานและฝึกการแปลข้อความจากภาษาจีนเป็นภาษาไทย รวมทั้งเรียนรู้วิธีการแปลปากเปล่า
 Basic translation rules and practice of translating messages from Chinese Into Thai and learning how to translate orally
- 01-002-223 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2 3(3-0-6)**
Chinese to Thai Translation 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักวิชาการแปลขั้นสูงได้แก่ การแปลจดหมายทางราชการ การแปลเชิงธุรกิจ วิธีการแปลปากเปล่า
 Advanced translation rules; translating official letters; translating business issues; how to translate orally

ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

- 01-003-101 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)**
Man and Society
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นทางสังคมศาสตร์ สังคมกับวัฒนธรรม พฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคม
 Introduction to social sciences; society and culture; human behavior in society; social organization; socialization; social institutions; social and cultural changes; social problems
- 01-003-102 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-6)**
Human Relations
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษย์สัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษย์สัมพันธ์ในหน่วยงาน มนุษย์สัมพันธ์ในองค์กร การสื่อสารกับมนุษย์สัมพันธ์ มนุษย์สัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักกรรมทางศาสนากับมนุษย์สัมพันธ์
 Introduction to human relationship; human behavior and nature; motivation and human relationship in workplace; human relationship in organizations; communication and human relationship; human relationship in Thai culture; religious principles and human relationship
- 01-003-103 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)**
Research Methodology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-001-103 สถิติเบื้องต้น
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนสำคัญของการวิจัย และการออกแบบวิจัย กำหนดตัวแปรและสมมติฐานในการวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการทางข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย การตีความข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การเขียนเค้าโครงการวิจัย และรายงานการวิจัย
 Introduction to research; objectives and types of research; research process and research design; variables and research hypothesis; sampling and data collecting; data process and research analysis; data interpretation and presentation; proposal and report writing

- 01-003-104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)**
- Life and Social Skills**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์
 การบริหารตนเอง เทคนิคการครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม
 จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- Forming self – worldviews and attitudes; individual’s duties and responsibilities;
 self - managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and
 professional ethics
- 01-003-105 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-6)**
- Society and Economy**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา สถาบัน
 ทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับต่างๆ
- General knowledge of economic society; the development of economic system and
 Pricing; economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels
- 01-003-106 สังคมกับการปกครอง 3(3-0-6)**
- Society and Government**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสังคม รัฐและอุดมการณ์ทางการเมือง รูปแบบการปกครองของไทย
 สถาบันการเมืองการปกครอง การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน
- General knowledge of society; state and political ideology; types of Thai government
 and politics institution; political participation

- 01-003-107 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)**
Society and Environment
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวความคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม
 Importance of society and environment; fundamental concept of ecology; natural resources and environmental conservation; environmental pollutions; environmental management
- 01-003-108 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)**
Sufficiency Economy Philosophy
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพอเพียงกับสังคมและชุมชน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการบริหารจัดการที่ดี การสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 Introduction to philosophy of sufficiency economy; sufficiency economy and economic development; sufficiency economy in society and community; sufficiency economy philosophy and good governance management; self - immunity protection from socioeconomic; application of sufficiency economy philosophy
- 01-003-109 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ 3(3-0-6)**
Law and Professional Ethics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ความเป็นมาของกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพของสาขาวิชา จรรยาบรรณในวิชาชีพ ความรับผิดชอบของผู้ประกอบวิชาชีพต่อการก้าวล่วงในสิทธิส่วนบุคคลแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม กรณีศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตระหนักเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพ
 Introduction to law; background of law; rules and regulations dealing with professions; professional ethics; human - right; general concepts of ethics and social responsibility; case study related to realization on professional ethics

- 01-003-112 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)**
- ASEAN Studies**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- กำเนิดสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) แนวคิดการรวมกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทและปฏิญญาอาเซียน ข้อกำหนดที่ประชุมสุดยอดอาเซียนและกฎบัตรอาเซียน เป้าหมายและความร่วมมือในการพัฒนาการเมืองและความมั่นคง การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม-วัฒนธรรมของภูมิภาคอาเซียน
- Establishment of Association of Southeast Asian Nations (ASEAN); concepts of ASEAN integration; ASEAN roles and declaration; ASEAN summits regulation and ASEAN charter; goals and cooperation in political and security; economic and socio - cultural development in the ASEAN region
- 01-003-113 สันติศึกษา 3(3-0-6)**
- Peace Studies**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพ และสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี
- Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems conflict and violence in family, community, nation and international level; non-violence management for conflict resolution
- 01-004-101 สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)**
- Information and Study Skills**
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ ในห้องสมุด การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศและการใช้เครื่องมือช่วยค้น การศึกษาค้นคว้า การอ้างอิงและบรรณานุกรม
- General knowledge of information; information resources; storage systems for information resources in libraries; information resources retrieving and usage of retrieving tools; study skills; citation and bibliography

- 01-004-103 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)**
General Psychology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ และการจูงใจ เซาวนปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม
 Basic psychology; genetics; environment and human development; influence of physiology on human behaviors; perception, learning, and motivation; intelligence and emotional quotient; personality; adjustment and mental health; social behavior
- 01-004-106 ไทยศึกษา 3(3-0-6)**
Thai Studies
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ลักษณะความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยด้านต่าง ๆ
 Background of Thai nationality; characteristics of society, economics, Thai administration; belief; religion; tradition; rice culture; various aspects of Thai wisdom
- 01-004-108 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)**
Personality Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์
 Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception; mental health and self-adjustment; human relationship and personality perfect personality development

01-004-109 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)

Human Behavior and Self Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

พฤติกรรมมนุษย์ องค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน การพัฒนางานและพฤติกรรม
การทำงาน บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต มนุษย์สัมพันธ์และสื่อสารเพื่อสร้างมนุษย์สัมพันธ์
การเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข

Human behavior; elements of human behaviors; self-development; work
development and working behaviors; personality, self-adjustment and mental health; human
relationship and communication for building human relationship; happy life enhancement

ก. 4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

02-001-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)

Fundamental Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมตริกซ์และตัวกำหนด กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่
ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับและอนุกรม

Introduction to logic; matrices and determinants; counting rules; permutation and
combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series

02-001-103 สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Statistics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่ม
ตัวอย่าง การแจกแจงความน่าจะเป็นของฟังก์ชันของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน

Introduction to statistics; probability; random variable distribution of random variable;
sampling; distribution of functions of random variable; estimation and hypothesis testing

- 02-001-104 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Mathematics in Daily Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์ พื้นที่และปริมาตร ค่าสาธารณูปโภค ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ
 Introduction to weights and measures; ratio; proportion; percentage and application; area and volume; infrastructure expenses; interest and installment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning and introduction to statistics
- 02-002-101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Science in Daily Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้าและการสื่อสาร โทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์
 Introduction to science and technology; science and natural phenomenon; energy; electric and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical in everyday life; evolution and human genome
- 02-002-104 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)**
Environment and Resource Management
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติ มลพิษสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม
 Basic knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources; environmental pollution; conservation of natural resources and environment; environmental impact assessment and environment management

ก.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

01-005-101 พลศึกษา 1(0-2-1)

Physical Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และการปฐมพยาบาล และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

General knowledge of sports science; physical fitness testing; body mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first aid and forms of exercises for health

01-005-116 ดิสลาส 1(0-2-1)

Social Dance

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดิสลาส กฎ ระเบียบ และมารยาทของดิสลาส รูปแบบของดิสลาสฝึกทักษะพื้นฐานของการดิสลาสในจังหวัดต่าง ๆ

General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance

01-005-124 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)

Team Sports

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล

General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules, regulations and etiquettes of team sports; competition and competition management of team sports; sports injuries and first aid

- 01-005-125 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)**
Individual Sports
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล
 General knowledge of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first aid
- 01-006-101 นันทนาการ 1(0-2-1)**
Recreation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรมเกมส์นันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม
 General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping and appropriate recreational activities
- 01-006-105 นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม 1(0-2-1)**
Recreation for Training Courses
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการในการฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติการนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในการฝึกอบรม และการเลือกใช้กิจกรรมนันทนาการ ให้เหมาะสมกับการอบรมต่าง ๆ
 General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; recreational leadership for training courses; practice of recreational activities for training courses and appropriate recreational activities for training courses

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ข.1 กลุ่มวิชาแกน

02-311-106 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่: -

ฟังก์ชันลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions limits and continuity; differentiation of transcendental and algebraic functions; application of derivative; integration and techniques of integration; definite integration and its application

02-311-107 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-311-106 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่: -

ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้น และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

Real-valued functions of two variables; graph of real valued functions of two variables; continuity; partial derivative and its application; multiple integration and its application; first order and degree ordinary differential equation; linear equation of n -th order with constant coefficients

02-411-105 เคมีประยุกต์ 3(3-0-6)

Applied Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่: -

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะและการกัดกร่อนของโลหะ เคมีอินทรีย์ เบื้องต้น ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารโพลีเมอร์และน้ำ และการควบคุมคุณภาพน้ำ

Atomic structure and periodic table; chemical bonds; metal and metal corrosion; introduction of organic chemistry; petroleum and petroleum product; polymer and water; water quality control

- 02-511-103** **ฟิสิกส์พื้นฐาน 1** **3(3-0-6)**
Fundamental Physics 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 เวกเตอร์แรงและการสมดุล การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น
 Vector force and balancing; motion and Newton's law of motion; work; energy; momentum; and collision rigid body motion; oscillate motion; fluid mechanics; heat and basic thermodynamic
- 02-511-104** **ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1** **1(0-2-1)**
Fundamental Physics 1 Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : 02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1
 แรงและการสมดุลและการชน การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของคลื่น
 Force; balancing and impulse motion and Newton's law of motion; work and energy; momentum; rigid body motion; simple harmonic motion; fluid physical properties; heat transfer and wave properties
- 04-211-101** **กลศาสตร์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**
Mechanical Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรงการสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การคลและโมเมนตัม
 Principles of mechanics; force system; resultant force equilibrium; structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum

- 04-311-104** **เขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-4)**
Engineering Drawing
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การกำหนดขนาดและพิถีพิถันเพื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเก็ชภาพ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์ แบบงาน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 Lettering; principle of orthographic projection; orthographic drawing; pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; section; auxiliary views and development; freehand sketches; detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing
- 04-311-101** **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1** **3(1-6-2)**
Basic Engineering Training 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือกล การใช้เครื่องมือวัด งานตะไบ พื้นฐานงานเจาะ การทำเกลียวด้วยมือ ตลอดจนเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ
 Basic engineering in machine tools; using of measuring instruments; Filing; basic drilling; Hand threading instrument and equipments
- 04-311-102** **การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2** **3(1-6-2)**
Basic Engineering Training 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-311-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้า การต่อไฟฟ้ากระแสตรงกระแสสลับ การต่อวงจรไฟฟ้า ศึกษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การบัดกรี การทำแผ่นวงจรพิมพ์ และงานเชื่อมโลหะ ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ
 Basic engineering in electricity; basic electrical wiring; connecting in direct and alternating current; electrical circuit; study of electronic equipments; soldering; making print circuit board (PCB); welding and other equipments

04-311-103 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ของกลุ่ม วัสดุวิศวกรรมหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation

04-011-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)

Preparation for Co - operative Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการ สัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม กฎหมาย แรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส. ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการ วิเคราะห์ ทักษะแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศและการสืบค้นข้อมูล

Co-operative education processes and principles of job application letter writing; how to select working places; how to achieve a job interview; organizational culture; personality development; professional ethics; virtue and morality; labour law; social security; 5 S's activities; quality assurance and safety standards, English for communication; report writing; presentation; planning skills; analysis skills, problem solving and decision making skills; general knowledge of information technology; IT law and data retrieval

ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

42-812-101 งานวัดละเอียด 3(1-6-2)

Metrology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การใช้เครื่องมือวัดชนิดต่างๆ การใช้เครื่องมือวัดเปรียบเทียบ การวัดมุม การวัดตรวจสอบ ความเรียบผิวงานและข้อผิดพลาดในการวัด

Uses of measuring instruments; comparative measuring instruments; angle measurement; roughness measurement and measuring error

42-812-102 เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2)

Computer Aided Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-311-104 เขียนแบบวิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการทั่วไปในการออกแบบและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนภาพสองมิติ และสามมิติตามคำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบ การจัดวางมุมของภาพ การประกอบภาพ การกำหนดขนาดและพิถีพิถันต่างๆ ในแบบสั่งงาน

Principles of drawing and computer aided design; two-dimensional and three-dimensional design based on drawing basic instructions; drawing alignment; drawing composition; determination of size and tolerance

42-812-103 งานเครื่องมือกล 1 3(1-6-2)

Machine Tool 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การใช้เครื่องมือตัด งานกลึง งานขึ้นลาย การกลึงเรียว การไสราบ ไสร่อง ไสมุม งานกัด เบื้องต้น ความปลอดภัยในการทำงาน และการบำรุงรักษา

Uses of cutting tools, turning, knurling, taper turning, shaping, groove shaping, angle shaping, milling; work safety and maintenance

- 42-812-201 งานเครื่องมือกล 2 3(1-6-2)**
Machine Tool 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-103 งานเครื่องมือกล 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 กลึงเกลียว หัวแบ่ง การตัดเฟือง การทำร่องลิ้ม หินเจียรระไน เครื่องเจียรระไน ความปลอดภัย
 ในการทำงานและการบำรุงรักษา
 Threading, indexing, gear cutting, key cutting, grinding wheel, grinding machine; work
 safety and maintenance
- 42-812-202 เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 1 3(1-6-2)**
Tool and Die for Automatic Machine 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-201 งานเครื่องมือกล 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :
 เครื่องกลึง เครื่องกัด ที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ทั้งโครงสร้าง ระบบการวัด การ
 เลือกใช้เครื่องมือตัด การเขียนโปรแกรม การเชื่อมต่อข้อมูลจากภายนอกตลอดจนการบำรุงรักษาเบื้องต้น
 The entire system of at machines controlled with CNC measurement systems selections of
 cutting tools; programming; interface and maintenance
- 42-812-203 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1 3(3-0-6)**
Tool and Die Engineering 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-311-103 วัสดุวิศวกรรม
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 แม่พิมพ์ชนิดต่างๆ ชนิดเครื่องปั๊มโลหะ การคำนวณค่าต่างๆ ในแม่พิมพ์ตัดเจาะ แม่พิมพ์
 ขึ้นรูป แม่พิมพ์ตัด แม่พิมพ์กดรีดขึ้นรูป การออกแบบแม่พิมพ์ 14 ขั้นตอน การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน
 Types of press work; pressing machine; calculation of parameters in stamping die;
 forming die; bending die; drawing die; 14 steps of tool designs; selection of standard parts

- 42-812-204** **วิศวกรรมอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน** **3(1-6-2)**
Jig and Fixture Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-311-104 เขียนแบบวิศวกรรม
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 วิเคราะห์หลักการออกแบบเครื่องมือ องค์กรประกอบการจับงาน องค์กรประกอบการทำงาน
 ของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน หลักการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะ
 และจับงาน อุปกรณ์เจาะชนิดแผ่นประกบ ชนิดร่องตัวยู และแบบผสม รวมทั้งอุปกรณ์จับงานกวดในลักษณะ
 ต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาในการผลิตชิ้นงาน เพื่อนำมาประยุกต์สายการผลิตแบบอัตโนมัติและปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง
 Analysis of the principles of tool design; components of jig and fixture; component of jig
 and fixture and their operations; principle of design of plate jig, sandwich jig, channel jig, and mixed types
 including fixtures in order to solve problems in production and also to apply to the automation system;
 and laboratory
- 42-812-205** **วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด** **3(3-0-6)**
Injection Molding Design Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-311-103 วัสดุวิศวกรรม
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ทฤษฎีพื้นฐานเรื่องคุณสมบัติ การเลือกและการเตรียมพลาสติกที่ใช้กับงานฉีดแม่พิมพ์ฉีด
 ชนิดต่างๆ โครงสร้างการทำงานของเครื่องฉีด หลักการออกแบบชิ้นงาน และแม่พิมพ์ กระบวนการฉีดและ
 การบำรุงรักษาแม่พิมพ์
 Basic theory of plastic properties, selection and preparation used with injection molds;
 operational structure of injection molds principles of part and mold design; injection process and maintenance
- 42-812-206** **วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 2** **3(3-0-6)**
Tool and Die Engineering 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-203 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แม่พิมพ์กดขึ้นรูปโลหะ โครงสร้างแม่พิมพ์กดขึ้นรูปโลหะ การคำนวณค่าต่างๆใน แม่พิมพ์
 กดขึ้นรูป การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน การประมาณราคาแม่พิมพ์กดขึ้นรูปและการบำรุงรักษาแม่พิมพ์
 Compressing and extrusion dies; structure of compressing and extrusion dies; calculation
 of various parameters in compressing dies; selection of standard parts; cost estimation of compressing
 dies and maintenance

- 42-812-207 ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 1 3(0-9-0)**
Tool and Die Practice 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-203 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 การสร้างแม่พิมพ์โลหะตัดเจาะ การใช้เครื่องปั๊มโลหะ งานทดลองแม่พิมพ์และวิเคราะห์ปัญหา บำรุงรักษาเครื่องปั๊มโลหะและแม่พิมพ์
 Metal stamping; uses of pressing machine; tests and analysis of tool and die; and maintenance of pressing machine and tools
- 42-812-301 ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 2 3(0-9-0)**
Tool and Die Practice 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-206 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 2
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์กดขึ้นรูป การเลือกใช้เครื่องปั๊มโลหะ การทดลองและวิเคราะห์ปัญหา
 Design and construction of drawing die; selection of pressing machine; experimentation and problems analysis
- 42-812-302 วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ 3(3-0-6)**
Blow, Compression and Vacuum Molding Design Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับชนิดและสมบัติของพลาสติก กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก หลักการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัดและแม่พิมพ์สูญญากาศ โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องเป่า เครื่องอัดและ เครื่องทำสูญญากาศ
 The basic theory about kinds of plastic and its properties; shaping process of plastic products; principles of blow compression and vacuum molding design; structure and operation of blow, compressing and vacuum molding machines

- 42-812-303 ปฏิบัติแม่พิมพ์ฉีด 3(0-9-0)**
Injection Mold Practice
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-205 วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 การผลิตและการประกอบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก การควบคุมการทำงานของเครื่องฉีดพลาสติก วิเคราะห์ลักษณะชิ้นงานฉีดเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขปัญหา ข้อบกพร่องที่เกิดในการฉีด
 Production and assembly of plastic injection; operation; control of plastics injection machine workpieces analysis to find out the causes and problems in injection
- 42-812-304 การเตรียมโครงการ 1(1-0-2)**
Pre – Project
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ เขียนความสำคัญของปัญหาและจุดประสงค์ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน โครงการ การค้นคว้าข้อมูล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อประยุกต์ใช้กับโครงการดำเนินงาน โครงการจนบรรลุจุดประสงค์ของโครงการ
 Feasibility of the project topic; statements of problems, purposes, scope , and methodology; collection of data and relevant theories applied to the project; project implementation until completion
- 42-812-305 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)**
Solid Mechanics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ความเค้นและความเครียด ภาชนะอัดความดันและการเชื่อมต่อ การบิด แรงเฉือนและโมเมนต์คัตในคาน ความเค้นเฉือนและความเค้นคัตในคาน การรวมความเค้น การโค้งตัวของเสา
 Stress and strain; compressed chambers and their connections; torsion; shear and bending moment in beams; shear and bending stresses in beams; stress combining and deflection of columns

42-812-306 ปฏิบัติวิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สุญญากาศ 3(0-9-0)

Blow, Compression and Vacuum Molding Practice

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-302 วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัดฯ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การสร้างและการปรับประกอบแม่พิมพ์เป่าแม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สุญญากาศ การติดตั้งแม่พิมพ์ และควบคุมการทำงานของเครื่องเป่า เครื่องอัด เครื่องทำสุญญากาศ วิเคราะห์ลักษณะชิ้นงานเพื่อหาสาเหตุและแก้ไขข้อบกพร่องของแม่พิมพ์

Construction and assembly of blow, compression and vacuum molding; installation and operation control of blow compression and vacuum machines; workpieces analysis to find out the causes and problems of molds

42-812-307 เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 2 3(1-6-2)

Tool and Die for Automatic Machine 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-202 เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการกัดโลหะด้วยไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของเครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้า และตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า มีทักษะในการเขียนโปรแกรมและใช้เครื่องกัดโลหะด้วยไฟฟ้าและตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า ในการผลิตแม่พิมพ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ อย่างปลอดภัยตลอดจนวิธีการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง

Principle of electrical discharge machine; practice in the operation of CNC EDM, and CNC wire-cut machines; programming skill in CNC EDM, and CNC wire-cut machines for safety production and proper maintenance

42-812-308 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

เศษส่วน ทศนิยม ตรีโกณมิติ คำนวณหาพื้นที่ ปริมาตรมวลชิ้นงาน คำนวณงานเรียวและ คำนวณงานเครื่องมือกลขั้นสูงในการผลิตเครื่องมือต่างๆ

Fractions; decimals; trigonometry; area calculation; volume calculation; taper calculation and calculations in advanced machine tools

42-812-309 การศึกษางานอุตสาหกรรม**3(2-2-5)****Industrial Work Study**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้ในการทำงานจากการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว การปฏิบัติและขั้นตอนรวมทั้งการประยุกต์หลักการของการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมในการทำงาน การใช้แผนภูมิ แผนภาพแสดงขั้นตอนการไหลของกระบวนการผลิตและแผนภูมิคน-เครื่องจักร ศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุดภาค สูตรเวลามาตรฐาน การสุ่มงานการเทียบหาระดับอัตรามาตรฐาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ฝึกปฏิบัติการหาเวลามาตรฐาน และการใช้เครื่องมือให้สัมพันธ์กับงาน

Knowledge of work obtained from the time and motion study; practices and procedures including application of principles of motion economy; use of flow process charts and diagram; man-machine charts; micro-motion study; standard time formulas; work sampling; performance rating; standard data Systems; practice in the operation of standard time and use of equipment related to the work

42-812-401 การประลองวิศวกรรมการวัดและการตรวจสอบ**3(1-6-2)****Engineering Metrology and Inspection Laboratory**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-101 งานวัดละเอียด

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

การวัดและตรวจสอบทางวิศวกรรมเกี่ยวกับขนาดและรูปร่างของชิ้นงาน การประเมินผลการวัด การตรวจสอบโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ การสอบเทียบ และสอบกลับเครื่องมือวัด ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดที่ถูกต้อง

Engineering measurement and inspection in dimension and shape of workpieces; assessment of measurement results; inspection by statistical program; alibration; verification of instrument as well as correct instrument maintenance

- 42-812-402** **โครงการอุตสาหกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์** **3(1-6-2)**
Tool and Die Industrial Project
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-304 การเตรียมโครงการ
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 วิเคราะห์แนวการดำเนินโครงการ ปฏิบัติงานโครงการงานแม่พิมพ์ตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์
 การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการเป็นระยะและการจัดทำ
 รายงานการดำเนินโครงการตามรูปที่กำหนด
 Analysis of the project implementation; operation of approved project; analysis of work
 operation; problems and their solutions; presentations of the on - going process of projects; preparation of
 project report according to required format
- 42-812-403** **เทคโนโลยีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์** **3(2-3-4)**
Mold and Die Maintenance Technology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 รูปแบบและลักษณะงานอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ความสำคัญและจุดมุ่งหมายของงานบำรุงรักษา
 วงจรชีวิตเครื่องจักร การเสื่อมสภาพและการขัดข้อง รูปแบบระบบงานบำรุงรักษา ความรู้เทคนิคที่จำเป็นต่องาน
 ซ่อมบำรุง การบริหารจัดการงานบำรุงรักษา งานบำรุงรักษาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ฝึกปฏิบัติงานซ่อมและบำรุง
 รักษา ศึกษาดูงาน
 Practical and case study of tools and dies in industrial work, Importance and objective of
 maintenance work, life cycle time of machine, deterioration and failure; maintenance system; necessary
 technical knowledge for maintenance, management of maintenance; moulding industry for maintenance,
 training in repair and maintenance; study trip in factory

ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก

- 42-813-401** **สหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์** **6(0-40-0)**
Co - operative Education for Tool and Die Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-011-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ในงานอุตสาหกรรม โดยใช้เวลา
 ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
 Practice in tool and die Engineering for at least 16 weeks
- 42-813-402** **การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์** **3(0-40-0)**
Practice for Tool and Die Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-813-401 สหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและ
 แม่พิมพ์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 ปฏิบัติงานโดยนำความรู้จากด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ไปประยุกต์ใช้ใน
 สถานประกอบการจริง โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์
 Practice tool and die Engineering career and applying that expertise to work in a workplace
 for at least 8 weeks
- 42-813-101** **ออกแบบเขียนแบบแม่พิมพ์** **3(1-6-2)**
Mold and Die Design
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04-311-104 เขียนแบบวิศวกรรม
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-
 การออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์ชนิดต่าง ๆ ทั้งแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก
 เขียนแบบสั่งงานเพื่อการผลิต เลือกใช้วัสดุชิ้นส่วนมาตรฐาน การกำหนดพิสัยงานสวมและกำหนดรายละเอียด
 ลงในตารางรายละเอียดของแบบสั่งงานได้อย่างถูกต้อง
 Design and drawing of various kinds of mold including; metal dies and plastic dies; drawing
 for production; selection of standard materials; specification of tolerance and details in workshop drawing

- 42-813-302** **วิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีด** **3(0-9-0)**
Mold Components Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-205 วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การสร้างชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก เพื่อใช้ประกอบเป็นแม่พิมพ์ฉีด การตรวจสอบขนาดตามแบบกำหนด การขัดผิว การปรับประกอบชิ้นส่วนต่างๆ
 Construction of components for injection assembly; verification of determined sizes; adjustment for size of parts; finishing; various parts assembly
- 42-813-403** **คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต และวิเคราะห์งานแม่พิมพ์** **3(1-6-2)**
Computer Aided Manufacturing and Computer Aided Engineering
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-102 เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ขั้นตอนการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการผลิตในการควบคุมการทำงานเครื่องจักรอัตโนมัติ และรู้หลักการเบื้องต้นตรวจสอบชิ้นงานด้วยระบบ CAE และการสร้างแม่พิมพ์โดยใช้โปรแกรม Mold wizard
 Instruction on CAM for controlling CNC machines and the basic principles of inspections
 With CAE; construction of tool and die using Mold Wizard program
- 42-813-405** **การทดลองวิศวกรรมการฉีดพลาสติก** **3(0-9-0)**
Plastic Injection Engineering Laboratory
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 42-812-205 วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ปฏิบัติการฉีด การติดตั้งแม่พิมพ์ การปรับฉีด และการแก้ปัญหาในงานฉีด
 Practice of injection; tool and die mold installation; injection adjustment and problem solving in injection work

42-813-404 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 3(2-3-4)

Hydraulics & Pneumatics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

พื้นฐานระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์ ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ สัญลักษณ์และวงจรพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ การควบคุมระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์แบบธรรมดาและไฟฟ้า การวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์

Principles of hydraulics and pneumatics; parts and components of hydraulics and pneumatics; symbols and basic circuit of hydraulics and pneumatics system; basic and electrical controlling system of hydraulics and pneumatics; problem analysis and solution of hydraulics and pneumatics system; hydraulics and pneumatics system maintenance

04-312-206 การบริหารงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

หลักการจัดการ มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม การพยากรณ์และการวางแผนในงานการผลิต การตลาด เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ

Principles of management; human relationship; methods of engineering productivity; forecasting and production planning; marketing; basic engineering economics; project management

04-312-308 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Quality Control

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

นิยามคุณภาพ เทคนิคทางด้านการจัดการคุณภาพ เทคนิคในการควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต การสุ่มตัวอย่าง และการออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่าง ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต การประกันคุณภาพเบื้องต้น

Definition of quality control management, quality control techniques; analysis of ability of manufacturing process; sampling and sampling design; reliability of manufacturing engineering; introduction to quality assurance

04-312-412 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม**3(3-0-6)****Engineering Economics**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

วิธีการเปรียบเทียบค่าเงินลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าเสื่อมราคา การหาค่าราคาทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการลงทุน การประเมินราคารายรับและรายจ่ายภาษี และผลที่จะเกิดตามมาภายหลัง

Methods of capital comparison; depreciation; evaluation of replacement; break even point analysis; risk and uncertainty; estimation of revenues, expenses, tax and consequences

04-312-413 การวางแผนและควบคุมงานการผลิต**3(3-0-6)****Production Planning and Control**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ระบบการผลิตเบื้องต้น เทคนิคการพยากรณ์ การจัดการพัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย และผลกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดการตารางการผลิต การวางแผนและควบคุมโครงการโดยใช้เทคนิค PERT/CPM

Introduction to production system; forecasting techniques; inventory management; production planning; cost and profitability analysis for decision making; production scheduling; production planning and control by PERT/CPM techniques

04-312-414 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม**3(3-0-6)****Industrial Plant Layout Design**

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

ความรู้เบื้องต้นการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์การออกแบบโรงงานขั้นต้น การวางแผนและการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ชนิดของแบบงานบริการและงานสนับสนุน

Introduction to plant design; preliminary analysis of plant design; facilities layout and planning; material handling; nature of plant layout problems; plant location selection; product analysis; layout types of service and auxiliary functions

04-312-415 โลหะการวิศวกรรม 3(2-3-4)

Engineering Metallurgy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :-

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในทางโลหะวิทยา คุณสมบัติเชิงกลของโลหะ โครงสร้างของโลหะ และการเกิดผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ คุณสมบัติของโลหะผสมไดอะแกรมของเหล็ก - เหล็กคาร์ไบด์ การอบชุบของเหล็ก และกรรมวิธีชุบแข็ง

Equipment and tools used in metallurgy; mechanical properties of metals; structure of Metals and crystals; deformation of metals; properties of alloy; iron-iron carbide diagram; heat treatment of steel and hardening process

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2557	2558	2559	2560
1	นายประสงค์ ก้านแก้ว xxxxxxxxxxxxx	ผศ.	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2543 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2529	12	12	12	12
2	นายธงชัย ฉายศิริ xxxxxxxxxxxxx	ผศ.	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	บริหารอาชีวะและ เทคนิคศึกษา อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2544 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2531	12	12	12	12
3	นายบรรพต ขุนจันทร์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมการจัด การอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2549 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2546 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2522	15	15	15	15
4	นายจักรวัฒน์ เรืองแรงสกุล xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. อ.ส.บ.	วิศวกรรมการจัด การอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการผลิต	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2548 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2546 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2523	15	15	15	15
5	นายประสิทธิ์ แพงเพชร xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมการจัด การอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2549 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2544 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2538	15	15	15	15

3.2.2 คุณวุฒิอาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2557	2558	2559	2560
1	นายสามารถ วัฒนวิจิตร xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมการจัด การอุตสาหกรรม อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2546 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2530	12	12	12	12
2	นายอภิชาติ จริยาพันธ์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2533 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2527	15	15	15	15
3	นายพงษ์ศักดิ์ จตุรนาทกุล xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	อ.ส.บ.	เทคโนโลยีการผลิต	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2526	15	15	15	15
4	นายวินิตย์ กิตติสหนิยม xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ค.อ.บ.	อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2523	12	12	12	12
5	นายทวีป สายัณห์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ,2525	14	14	14	14
6	นายอัครเวช สุภาคม xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2534	15	15	15	15
7	นายประเสริฐ ภูมิปัญญา xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. ป. บัณฑิต วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมการจัด การอุตสาหกรรม เทคโนโลยีวัสดุ วิศวกรรมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรม-เครื่องมือกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2552 ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ,2539 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2545 ส.เทคโนโลยีราชมงคล ,2532	15	15	15	15
8	นายรัชชัย ชาติค่านานู xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมการผลิต	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2545 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2542	13	13	13	13
9	นายสุรพงษ์ ชัยรัตน์ธรรม xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. อ.ส.บ.	วิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ เทคโนโลยีเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ,2545 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2541	15	15	15	15
10	นายแจ็ก ภูมิอินทร์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วศ.ม. อ.ส.บ.	วิศวกรรมการจัด การอุตสาหกรรม เทคโนโลยีเครื่องกล	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2555 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ,2551	14	14	14	14

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา จึงกำหนดให้นักศึกษา
เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นใน
การเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถาน
ประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่งรายงานและหรือผลงานตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวิเคราะห์แผนการดำเนินโครงการ ปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติวิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการเป็นระยะๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย และจัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือทางด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ในการทำโครงการ รวมไปถึงการพัฒนาทักษะการนำเสนอ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านวิชาการเตรียมโครงการ จัดทำเค้าโครงเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจัดรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือ คณะกรรมการประเมินโครงการที่คณะแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นตามที่คณะกรรมการกำหนดตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตนและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ เช่น การใช้สินค้ามีลิขสิทธิ์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น การประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม
(2) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดีสามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพและศึกษาต่อในระดับสูง	การมอบหมายงานในวิชาที่ต้องอาศัยความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบการดำเนินงาน
(3) มีความรู้ทันสมัย มีความใฝ่รู้ในด้านต่างๆ และความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม	การทำกิจกรรมที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ เช่น การนำเสนอผลิตภัณฑ์ ชิ้นงาน โครงการใหม่ๆ
(4) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และเหมาะสม	การมอบหมายงานที่เป็นโครงการเป็นระบบครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คนและเวลา
(5) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	การทำงานเป็นทีม การทำโครงการในวิชาเรียน
(6) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษา
(7) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	การทำกิจกรรมที่มีการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี เช่น การรับส่งข้อความผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
(8) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงให้ตรงตามข้อกำหนด	มอบหมายงานที่ต้องมีการวิเคราะห์ระบบ หรือนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยใช้กรณีศึกษาจากสถานประกอบการจริง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของสถาบันฯ นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม ในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานของนักศึกษาผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม

- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (3) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ (เช่นถ้าเป็น หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ)
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคมและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ

(2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน

(3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถจากการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ความรู้จากวิชาต่างๆ ที่ได้ศึกษามาทำการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ดังนี้

- (1) สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน
- (2) สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ
- (3) สนับสนุนการเข้าประกวดทักษะด้านการปฏิบัติ
- (4) จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา
- (5) สนับสนุนการทำโครงงาน
- (6) การฝึกงานในสถานประกอบการ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ทักษะพิสัย

ประเมินตามสภาพจริงผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) มีการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- (2) มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ
- (3) มีการประเมินโครงงานของนักศึกษา
- (4) มีการประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

3.1.2 ความรู้

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความ

หมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้				3 ทักษะทาง ปัญญา			4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01-001-103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
01-001-104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
01-001-107 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
01-001-109 วรรณคดีไทย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●
01-001-110 การเขียนเชิงวิชาชีพ	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●
01-002-101 ภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-205 ภาษาอังกฤษเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-206 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-211 การอ่านภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-216 การฟังภาษาอังกฤษ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-217 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-218 การสนทนาภาษาอังกฤษ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-219 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-221 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้				3 ทักษะทาง ปัญญา			4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-223 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-003-101 มนุษย์กับสังคม	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○
01-003-102 มนุษย์สัมพันธ์	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●
01-003-103 ระเบียบวิธีวิจัย	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○
01-003-104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-105 สังคมกับเศรษฐกิจ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-106 สังคมกับการปกครอง	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-107 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-108 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○
01-003-109 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○
01-003-112 อาเซียนศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-113 สันติศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○
01-004-101 สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○
01-004-103 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●
01-004-106 ไทยศึกษา	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้				3 ทักษะทาง ปัญญา			4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
01-004-108 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○
01-004-109 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●
02-001-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
02-001-103 สถิติเบื้องต้น	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
02-001-104 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
02-002-101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○
02-002-104 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○
01-005-101 พลศึกษา	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-005-116 กีฬา	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-005-124 กีฬาประเภททีม	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-005-125 กีฬาประเภทบุคคล	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-006-101 นันทนาการ	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-006-105 นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3.2.2 ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

3.2.6 ทักษะพิสัย

(1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้

(2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ

(3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้					3 ทักษะทางปัญญา					4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
02-311-106 แคลคูลัส 1	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●			
02-311-107 แคลคูลัส 2	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●			
02-411-105 เคมีประยุกต์	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○
02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●			
02-511-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○
04-211-101 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●			
04-311-104 เขียนแบบวิศวกรรม	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●
04-311-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●
04-311-102 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●
04-311-103 วัสดุวิศวกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○			
04-011-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้					3 ทักษะทางปัญญา					4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
42-812-101 งานวัดละเอียด	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●
42-812-102 เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●
42-812-103 งานเครื่องมือกล 1	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○
42-812-201 งานเครื่องมือกล 2	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○
42-812-202 เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 1	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●
42-812-203 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 1	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●			
42-812-204 วิศวกรรมอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●	○
42-812-205 วิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์ฉีด	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●			
42-812-206 วิศวกรรมแม่พิมพ์โลหะ 2	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○			
42-812-207 ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 1	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
42-812-301 ปฏิบัติแม่พิมพ์โลหะ 2	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●
42-812-302 วิศวกรรมการออกแบบ แม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●			
42-812-303 ปฏิบัติแม่พิมพ์ฉีด	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●
42-812-304 การเตรียมโครงการ	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●
42-812-305 กลศาสตร์ของแข็ง	○	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้					3 ทักษะทางปัญญา					4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
42-812-306 ปฏิบัติวิศวกรรมการออกแบบแม่พิมพ์เป่า แม่พิมพ์อัด และแม่พิมพ์สูญญากาศ	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○
42-812-307 เครื่องจักรกลอัตโนมัติสำหรับงานแม่พิมพ์ 2	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
42-812-308 คณิตศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●			
42-812-309 การศึกษางานอุตสาหกรรม	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	○	
42-812-401 การทดลองวิศวกรรมการวัดและการตรวจสอบ	○	●	○		○	●	○		●	●	○	●	●		○	○		●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○
42-812-402 โครงการงานอุตสาหกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●			
42-812-403 เทคโนโลยีการบำรุงรักษาแม่พิมพ์	○	●	○		○	○	●			●	○	●	●		○	○			●	○		○		●		●	●	
42-813-401 สหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
42-813-402 การฝึกงานด้านวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
42-813-101 ออกแบบเขียนแบบแม่พิมพ์	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●
42-813-302 วิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีด	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●
42-813-403 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต และวิเคราะห์งานแม่พิมพ์	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม					2 ความรู้					3 ทักษะทางปัญญา					4 ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
42-813-405 การประลองวิศวกรรมการฉีดพลาสติก	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●			
42-813-404 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○
04-312-206 การบริหารงานวิศวกรรม	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●			
04-312-308 การควบคุมคุณภาพ	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○			
04-312-412 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●			
04-312-413 การวางแผนและควบคุมการผลิต	○	○	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○			
04-312-414 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●			
04-312-415 โลหะการวิศวกรรม	○	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบ การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาคควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) สถานะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

(2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นๆ ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

(4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

(5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการมาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะนำแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรมดูงานทาง การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านต่าง ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตร ให้มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ และวิจัยเป็นประธานกรรมการ หัวหน้าสาขาวิชา และอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นกรรมการ ทำหน้าที่

1. จัดให้มีการทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3 และมคอ.4) ทุกรายวิชา
2. จัดทำทำเนียบผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ
3. กำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนการสอน
4. จัดให้มีการทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และมคอ.6) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)
5. กำกับและติดตามการนำผลการประเมินมาพัฒนาการเรียนการสอน
6. พิจารณาแก้ปัญหาต่างๆ ในการบริหารหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษา สามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิชาชีพ</p> <p>2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย</p> <p>3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตร ให้มีคุณภาพมาตรฐาน</p> <p>4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพเทคโนโลยีการผลิต เครื่องมือและแม่พิมพ์</p> <p>2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</p> <p>3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียน ให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทาง การเรียนหรือกิจกรรม ประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง</p> <p>4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และหรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้</p> <p>5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิ และจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าที่เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพกำหนด</p>	<p>1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพ ด้านเทคโนโลยีการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ และมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ</p> <p>2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติและ วิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิประสบการณ์ และการพัฒนาอบรมของอาจารย์</p> <p>4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้</p> <p>5. ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนและสายสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา</p> <p>6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะทุก 2 ปี</p>

2. การบริหารทรัพยากรการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

การหารายได้เสริมนอกจากงบประมาณแผ่นดิน ในการจัดหาครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่จำเป็น โดยการบริหารงานวิชาการ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2.2.2 ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดเตรียมตำราวิชาการและวารสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศไว้ในห้องสมุดดังนี้

- หนังสือภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	จำนวน	32,631	เล่ม
- สายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน	2,006	เล่ม
- สายมนุษยศาสตร์และสังคมฯ	จำนวน	8,625	เล่ม
- วารสาร ไทย-อังกฤษ	จำนวน	98	รายการ
- วิทยุวิทยุทัศน์ / โครงการ	จำนวน	405	รายการ
- วัสดุที่ไม่ดีพิมพ์ (CD - R)	จำนวน	1,290	แผ่น

2.2.3 มีปัจจัยเกื้อหนุนการเรียนการสอนดังนี้

- ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Access Center)	2	ห้อง
- ห้องสื่อผสม (Multimedia)	1	ห้อง

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ เครื่องจักรอัตโนมัติ และกึ่งอัตโนมัติสำหรับการผลิตแม่พิมพ์ จึงมีความจำเป็นที่นักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้เครื่องมือเครื่องจักรให้เกิดความเข้าใจ วิธีการใช้งานที่ถูกต้องและมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วัสดุทัศนวิขาการ โปรแกรมการคำนวณต่าง ๆ รวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอนดังนั้นก็ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอนดังนี้

- (1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับรายวิชาที่เปิดสอน
- (3) มีเครื่องจักรอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ประกอบสำหรับการผลิตแม่พิมพ์
- (4) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาเทคโนโลยีการผลิต เครื่องมือและแม่พิมพ์ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม
- (5) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนในรายวิชาปฏิบัติที่เพียงพอต่อนักศึกษา
- (6) อาจารย์ควรมีคอมพิวเตอร์ของตนเอง

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าห้องสมุด และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
<p>1. จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการทางพื้นฐานและห้องปฏิบัติการเฉพาะทางที่ได้มาตรฐาน และมีความปลอดภัยที่เพียงพอ</p> <p>2. จัดช่องทางการเรียนรู้ที่สนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ</p>	<p>1. จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอนและการปฏิบัติการ</p> <p>2. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำราและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้</p>	<p>1. รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ต่อจำนวนนักศึกษา สถิติชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ</p> <p>2. จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่างๆ</p> <p>3. สถิติของจำนวนหนังสือตำราและสื่อดิจิทัล วัสดุฝึกที่มีให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือตำรา สื่อดิจิทัล</p> <p>4. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษานักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ</p>

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

(1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1.1) สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

(1.2) มีประสบการณ์การทำงานในโรงงานทำแม่พิมพ์โลหะหรือแม่พิมพ์พลาสติก

(2) มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

(3) มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาที่สอน

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและการทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องมีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้นักศึกษา โดยหนึ่งรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษ หรือวิทยากรมาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมงโดยอาจารย์พิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือรายชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีคุณวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในด้านวิศวกรรม การผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้อาจารย์มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติเพิ่มขึ้น โดยมีความร่วมมือกับอาจารย์ต่างสาขาหรือต่างมหาวิทยาลัย/สถาบันการสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการรวมทั้งการออกผลการรายงานสอนให้เหมาะกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย ในกรณีที่อาจารย์ไม่ถนัดในการเพิ่มพูนความรู้โดยผ่านการทำการวิจัยได้ หน่วยงานอาจสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจในช่วงปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์จริงในงานวิศวกรรมการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ โดยสนับสนุนดูงานและพัฒนาศักยภาพ คุณภาพการเรียนการสอนในประเทศและในต่างประเทศ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

- (1) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา
- (2) มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และปัจฉิมนิเทศนักศึกษาที่จะจบการศึกษา
- (3) มีบริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
- (4) มีโครงการพัฒนานักศึกษา กิจกรรมชมรม กิจกรรมส่งเสริมจริยธรรม
- (5) มีกองทุนผู้เยี่ยมเพื่อการศึกษา และทุนการศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนขอคู่มือและวิธีการประเมินของอาจารย์ในรายวิชานั้น

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- (1) ให้มีการสำรวจความต้องการแรงงานประจำปีจากภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตและจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน
- (2) ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

(ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่มีการดำเนินกิจกรรม)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)ตามแบบ มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่ผ่านมา	-	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	-	-	-	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	X

หมายเหตุ :

- X มีการดำเนินกิจกรรม
- ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- (2) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- (3) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์ โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร
- (3) การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบกับสถาบันอื่นในหลักสูตรเดียวกัน
- (4) นำผลการประเมินการสอนของอาจารย์ ส่งให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละท่านในภาคการศึกษาถัดไป เพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนของอาจารย์แต่ละท่าน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การมีกลยุทธ์การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอนเช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา การประเมินของผู้จ้างงาน เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ถึงความเหมาะสมของรายวิชาในหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีการประชุมทบทวนหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานบัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิตในหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

เอกสารแนบ

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552
- ภาคผนวก ข ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ค คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

หมายเหตุ : คูรายละเอียดในภาคผนวก