

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต(ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา	วิทยาเขตขอนแก่น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต(ต่อเนื่อง)
1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Industrial Technology Program in Production Design Technology (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย	อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีออกแบบการผลิต)
2.2 ชื่อย่อภาษาไทย	อ.ส.บ. (เทคโนโลยีออกแบบการผลิต)
2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Industrial Technology (Production Design Technology)
2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Ind.Tech. (Production Design Technology)

3. วิชาเอก

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า **82** หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ต่อเนื่อง 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และหรือนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2558

- เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป
- สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
ในการประชุม ครั้งที่ 3/2558 วันที่ 2 เดือน เมษายน พ.ศ. 2558
ในการประชุม ครั้งที่ 2/2559 วันที่ 25 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
- สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ 5/2558 วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2558
ในการประชุม ครั้งที่ 4/2559 วันที่ 11 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559

หลักสูตรพัฒนา พ.ศ. 2561

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

คาดว่าจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรมีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2559

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิชาชีพด้านเขียนแบบเครื่องจักรกล
- 8.2 นักวิชาชีพด้านออกแบบระบบการผลิต
- 8.3 นักบริหารจัดการโครงการ
- 8.4 วิศวกรฝึกอบรม
- 8.5 ประกอบอาชีพรับราชการ

8.6 ประกอบอาชีพอิสระและส่วนตัว

9. เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง ชื่อ-สกุล และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาเขตขอนแก่น

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่จบการศึกษา
3400900279169	อาจารย์	นายธีรวุฒิ ** ศรีพันธ์ชาติ	ค.อ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
3401800054077	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุวิทย์ ธรรมแสง**	ปรด.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมระบบการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2538
3160700035501	อาจารย์	นายสมชาย ม้วนโคกสูง	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์	2527
1429900009236	อาจารย์	นายदनัย สอนสุภาพ	ค.อ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2550
3340400097755	อาจารย์	นายชนาธิป กาลจักร	ค.อ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554
			ค.อ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	2549

** อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

11. สถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ มุ่งเน้นการสร้างคนดี คนเก่งที่มีทักษะในการทำงานให้เป็นทุนมนุษย์ของประเทศ ส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงบูรณาการที่ได้มาตรฐานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของคนไทย ปัจจุบันเทคโนโลยีอุตสาหกรรมต่างๆมีการพัฒนาก้าวไกลอย่างไม่หยุดยั้งและในอนาคตประเทศไทยมีแผนงาน

ขยายงานด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ และทักษะการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีนั้นๆ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้กันอย่างกว้างขวาง จำเป็นที่จะต้องวางแผนหลักสูตรให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตลอดจนสามารถพัฒนาบุคลากรออกไปปรับใช้สังคมและสร้างเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับวิถีชีวิตของสังคมไทยมากขึ้น

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และรองรับการแข่งขันได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การผลิตบัณฑิตทางเทคโนโลยีออกแบบการผลิต จำเป็นต้องมีความพร้อมและสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบต่อสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติการ การพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งเน้นการบูรณาการพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ ตอบสนองสังคม โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต (ต่อเนื่อง) มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น และหลักสูตรในคณะ ดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งนักศึกษาต้องไปเรียนในคณะ/สาขาวิชาอื่นประกอบด้วยวิชาทางด้าน สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เป็นหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นภายในมหาวิทยาลัยสามารถเลือกเรียนได้ในบางรายวิชาทั้งนี้ตามความสนใจของแต่ละคน นอกจากนี้ นักศึกษาต่างคณะก็สามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

การจัดการเรียนการสอน มีการประสานงานกับคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชาซึ่งนักศึกษาในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างคณะเพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนักศึกษาที่มาเลือกเรียน เป็นวิชาเลือกเสรีนั้น สามารถประสานกับคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นักศึกษาเหล่านั้นเรียนหรือไม่

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ และเชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติการในการออกแบบและเขียนแบบ วางแผน ควบคุม และบริหารจัดการเกี่ยวกับเทคโนโลยีเฉพาะด้าน มีความชัดเจนทางวิชาการและมีคุณภาพตามลักษณะอาชีพนักเทคโนโลยี ออกแบบการผลิต พร้อมทั้งจะทำงานสามารถปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี รวมทั้งปลูกฝังระเบียบวินัย ความประณีต คุณธรรม จริยธรรม ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพของตน ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีออกแบบการผลิต ตอบสนองอุตสาหกรรมด้านต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมเครื่องจักรกล อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมพลังงาน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมอาหารเครื่องดื่ม การสุขาภิบาลและการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตและนักเทคโนโลยีให้มีความรู้ความสามารถในการทำงานด้านเทคโนโลยีออกแบบการผลิต โดยเน้นทักษะในการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน สามารถเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้องวางแผนและควบคุมการผลิต การตรวจสอบควบคุมคุณภาพ การศึกษางานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งนี้โดยมีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ การทดสอบ วิจัยและพัฒนา

งานด้านเครื่องจักรและระบบการผลิต โดยพร้อมที่จะทำงานร่วมกับวิศวกร ประสานงานและถ่ายทอด สื่อสารกับ นายช่างเทคนิค ช่างเทคนิค และช่างฝีมือ

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า ก้าวตามทัน นวัตกรรมที่เกิดขึ้น เกิดองค์ความรู้ใหม่ เกิดการวางแผนเตรียมการรวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเอง ให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยหลักการ และเหตุผลตามหลักวิชาการ

1.2.4 เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิตมีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร สำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552	1. ปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการ ประเมินผลการเรียนรู้ ตาม ผลการประเมินจาก มคอ.7	1.1 รายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 1.2 เอกสารการปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนฯ
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	2. ปรับปรุงหลักสูตรในส่วน ของเนื้อหาวิชาตามผล การประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิต	2.1 รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2.2 เอกสารการปรับปรุง หลักสูตรฯ
3. พัฒนาบุคลากร ทรัพยากรให้ สอดคล้องกับหลักสูตร	3.1 จัดการปฐมนิเทศด้าน การจัดการเรียนการสอน ให้กับอาจารย์รับเข้ามาใหม่ 3.2 จัดสัมมนาหรือส่ง อาจารย์ประจำทุกคนเข้า ร่วมอบรมสัมมนาทาง วิชาการอย่างน้อยปีละครั้ง	3.1 หนังสือหรือคำสั่งการเข้า ร่วมปฐมนิเทศ 3.2 โครงการสัมมนา หรือ หนังสือการเข้าร่วมสัมมนา ทางวิชาการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษานี้ๆมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ ข้อกำหนดต่างๆให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 5-8 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการ

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กลุ่มสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ช่างออกแบบ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ช่างกลโรงงาน ช่างเครื่องกล ช่างซ่อมบำรุง หรือเทียบเท่าตามที่สาขาวิชากำหนด โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียนรู้

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษามีข้อจำกัดทางทักษะวิชาชีพ/ภาษา/คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์/การปรับตัวในการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดกิจกรรม/โครงการปรับพื้นฐานในข้อจำกัดต่าง ๆ
- 2) ปรับปรุงหลักสูตร/การเรียนการสอนให้เพิ่มภาคปฏิบัติมากขึ้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี ดังนี้

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2558	2559	2560	2561	2562
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
รวม	30	60	60	60	60
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	30	30	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน (บาท/หัว/ปี)

สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิทยาเขตขอนแก่น

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

อัตราค่าเล่าเรียน	ต่อภาคการศึกษา	ต่อปีการศึกษา
1. ค่าบำรุงการศึกษา (เหมาจ่าย)	8,650.-	17,300.-
2. ค่าขึ้นทะเบียน (เก็บครั้งเดียว)	1,000.-	
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรของนักศึกษา	35,600 บาท/คน	

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
1. ค่าบำรุงการศึกษา (เหมาจ่าย)	519,000	1,038,000	1,038,000	1,038,000	1,038,000
2. ค่าขึ้นทะเบียน (เก็บครั้งเดียว)	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
3. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (เงินเดือน)	1,397,760	1,397,760	1,397,760	1,397,760	1,397,760
รวมรายรับ	1,946,760	2,465,760	2,465,760	2,465,760	2,465,760

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	90,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2. ค่าใช้สอย/ค่าวัสดุ	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
3. ค่าใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000
รวม (ก)	180,000	300,000	300,000	300,000	300,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2558	2559	2560	2561	2562
ข. งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	100,000	150,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ข)	100,000	150,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	280,000	450,000	500,000	500,000	500,000
จำนวนนักศึกษา	30	60	60	60	60
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา/ปี	9,334	7,500	8,334	8,334	8,334

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาตรี 2 ปี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 82 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา หรือใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

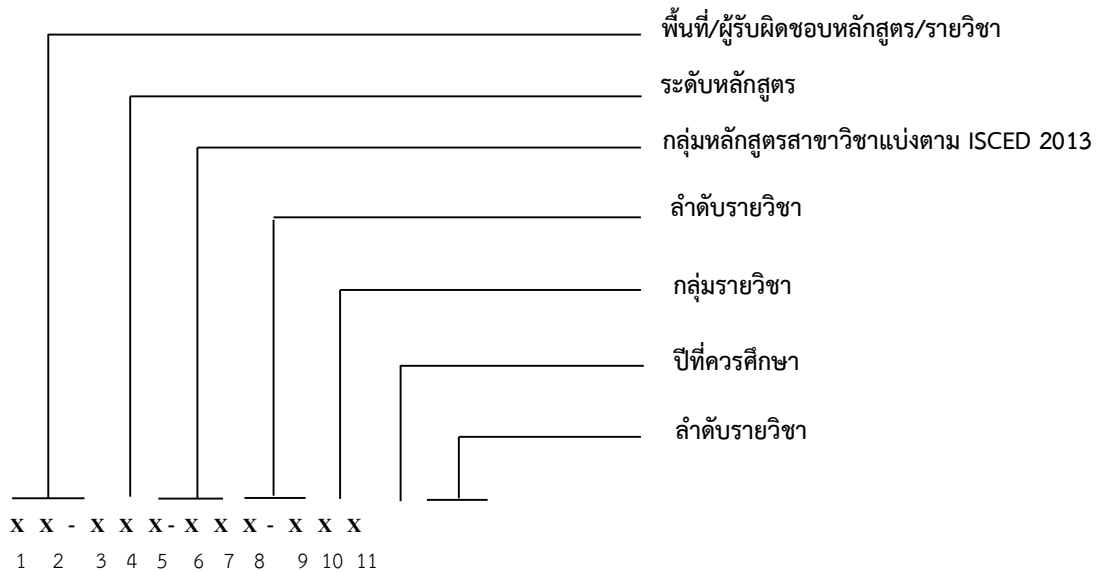
3.1 หลักสูตร

3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	82	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร		
	Curriculum Structure		
1.	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	18	หน่วยกิต
	General Education		Credits
1.1	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	Social Sciences		Credits
	- จำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษา	-	หน่วยกิต
	- ได้รับการยกเว้น	3	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	9	หน่วยกิต
	Humanities		Credits
	- จำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษา	6	หน่วยกิต
	- ได้รับการยกเว้น	3	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	Languages		Credits
	- จำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษา	9	หน่วยกิต
	- ได้รับการยกเว้น	3	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
	Sciences and Mathematics		Credits
	- จำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษา	3	หน่วยกิต
	- ได้รับการยกเว้น	3	หน่วยกิต
2.	หมวดวิชาชีพเฉพาะ	58	หน่วยกิต
	Major Courses		Credits
2.1	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	18	หน่วยกิต
	Basic Subjects		Credits
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	12	หน่วยกิต
2.2	กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	37	หน่วยกิต
	Special Topics		Credits
	- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา	33	หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาโครงการ	4	หน่วยกิต
2.3 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3	หน่วยกิต
Professional Experience Training		Credits
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
Free Electives		Credits

3.1.3 รายวิชา

ความหมายของรหัสรายวิชา (ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย)



ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึง พื้นที่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือรายวิชา ดังต่อไปนี้

00 - 19 พื้นที่นครราชสีมา

- 00 สำนักศึกษาทั่วไป
- 01 คณะบริหารธุรกิจ
- 02 คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์
- 03 คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 04 คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม
- 05 วิทยาลัยนวัตกรรมการศึกษา

20 - 29 พื้นที่วิทยาเขตสุรินทร์

- 20 คณะเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี
- 21 คณะเทคโนโลยีการจัดการ

- 30 – 39 พื้นที่วิทยาเขตขอนแก่น
- 30 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 - 31 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 - 32 คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 40 – 49 พื้นที่วิทยาเขตร้อยเอ็ด
- 50 – 59 พื้นที่วิทยาเขตสกลนคร
- 50 คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
 - 51 คณะทรัพยากรธรรมชาติ
 - 52 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง ระดับหลักสูตร ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุระดับหลักสูตร
- 1 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- 3 หลักสูตรระดับอนุปริญญา
- 4 หลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 5 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 6 หลักสูตรระดับปริญญาโท
- 7 หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- 8 หลักสูตรระดับปริญญาเอก
- 9 หลักสูตรระดับหลังปริญญาเอก

ตำแหน่งที่ 4-5 หมายถึง กลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013 ประกอบด้วย

- 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ
- 01 การศึกษา
- 02 ศิลปศาสตร์และมนุษยศาสตร์
- 03 สังคมศาสตร์ วารสารศาสตร์และสารสนเทศ
- 04 ธุรกิจ การบริหารและนิติศาสตร์
- 05 วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์
- 06 สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร
- 07 วิศวกรรมศาสตร์ กระบวนการผลิตและการก่อสร้าง
- 08 เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ ประมงและสัตวแพทย์
- 09 สุขภาพและสวัสดิการ

10 บริการ

ตำแหน่งที่ 6-7 หมายถึง ลำดับสาขาวิชาภายในกลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาแบ่งตาม ISCED 2013

สาขาวิชาที่อยู่ในกลุ่ม 00 สาขาวิชาทั่วไปและคุณสมบัติ ประกอบด้วย

- 01 สังคมศาสตร์
- 02 มนุษยศาสตร์
- 03 ภาษา
- 04 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

สาขาวิชาที่อยู่ในกลุ่ม 01 การศึกษา ประกอบด้วย

- 00 เทคนิคศึกษา
- 01 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- 02 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 03 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 04 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
- 05 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการเชื่อม
- 06 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 07 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- 08 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมออกแบบการผลิต
- 09 เกษตรศึกษา
- 10 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู(ป.บัณฑิตวิชาชีพครู)
- 11 ภาษาอังกฤษศึกษา

ตำแหน่งที่ 8 หมายถึง กลุ่มรายวิชา

- 1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน
- 2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน
- 3 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 4 กลุ่มวิชาเลือกเสรีประจำหลักสูตร อส.บ เทคโนโลยีออกแบบการผลิต

ตำแหน่งที่ 9 หมายถึง ปีที่ควรศึกษา ประกอบด้วย

- 0 ไม่ระบุชั้นปี
- 1 ควรศึกษาในปีที่ 1
- 2 ควรศึกษาในปีที่ 2

ตำแหน่งที่ 10-11 หมายถึง ลำดับรายวิชาในกลุ่มรายวิชา

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 18 หน่วยกิต

General Education 30 Credits

ได้รับการยกเว้น 12 หน่วยกิต ให้ศึกษา 18 หน่วยกิต

Except 12 credits to study 18 credits.

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ได้รับการยกเว้น 3 หน่วยกิต

Social Sciences Courses - credits.

00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข 3(3-0-6)

Social Dynamics and Happy Living

00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Quality Development

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต ได้รับการยกเว้น 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

Humanities Courses 9 credits. Except 6 credits of study 3 credits from the following courses

00-000-021-002 การจัดการความรู้ 3(3-0-6)

Knowledge Management

00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์: ศิลปและศาสตร์ในการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)

Human Value: Arts and Sciences of Living

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

or other courses in Humanities courses.

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ได้รับการยกเว้น 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

Language Courses 12 credits exempt 3 credits of study. 9 credits from the following courses.

00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)

English for Study Skills Development

00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

English Reading for Academic Purposes

00-000-031-204	สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-031-205	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English Writing for Daily Life	3(3-0-6)
00-000-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
00-000-034-001	การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน Chinese Conversation for Daily Life	3(3-0-6)
	หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในกลุ่มวิชาภาษา or other courses in Language courses.	
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ได้รับการยกเว้น 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ Science and Mathematics 6 credits exempt 3 credits 3 credits selected from the following courses.	
00-000-041-002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-000-041-003	วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ Science for Health	3(3-0-6)
00-000-000-042-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics for Daily Life	3(3-0-6)
	หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ or other courses in Science and Mathematics courses.	

2. หมวดวิชาชีพเฉพาะ **58** หน่วยกิต

Major Courses **58** Credits

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 18 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Core Courses 18 credits. Refer to the following courses:

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ **6 หน่วยกิต**

30-407-261-101	วิทยาศาสตร์ สำหรับงานอุตสาหกรรม science for Industrial Engineering	3(3-0-6)
----------------	---	----------

30-407-261-102	แคลคูลัส สำหรับงานอุตสาหกรรม Calculus for Industrial Engineering	3(3-0-6)
----------------	---	----------

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี **12 หน่วยกิต**

30-407-261-103	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
30-407-261-104	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับออกแบบการผลิต Basic Electrical Engineering for Production Design	3(2-3-5)
30-407-261-105	วัสดุวิศวกรรมสำหรับออกแบบการผลิต Engineering Materials for Production Design	3(3-0-6)
30-407-261-106	วิศวกรรมการเชื่อมสำหรับออกแบบการผลิต Welding Engineering for Production Design	3(2-3-5)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน 37 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ Compulsory Courses
37 credits. Refer to the following courses:

- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา 33 หน่วยกิต

30-407-262-001	การศึกษางาน Work Study	3(3-0-6)
30-407-262-002	การบริหารคุณภาพ Quality Management	3(3-0-6)
30-407-262-003	การออกแบบระบบท่ออุตสาหกรรม Industrial Piping System design	3(2-3-5)
30-407-262-004	การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน Jig and Fixture Design	3(2-3-5)
30-407-262-005	การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก Press Tool and Plastic Mold Design	3(2-3-5)
30-407-262-006	สถิติในงานวิศวกรรม Statistic for Engineering	3(3-0-6)
30-407-262-007	การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรม Engineering Experimental Design	3(3-0-6)
30-407-262-008	การเขียนแบบสร้างเครื่องจักร Machine Drawing	3(1-6-4)
30-407-262-009	การออกแบบเครื่องจักร Machine Design	3(2-3-5)
30-407-262-010	การออกแบบระบบการผลิต Production System Design	3(2-3-5)

30-407-262-011	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(2-3-5)
	- กลุ่มวิชาโรงงาน 4 หน่วยกิต	
30-407-262-201	การเตรียมโครงการ Pre-Project	1(1-0-2)
30-407-262-202	โครงการ Project	3(0-9-4)

2.3 วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ / วิชาบูรณาการการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 3 หน่วยกิต

Professional Experience Training 3 Credits

30-407-263-001	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ On The Job Training	3(0-40-0)
----------------	---	-----------

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

Free Electives 6 Credits

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในคณะ หรือในคณะอื่นๆ ในระดับปริญญาตรี โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา โดยรายวิชาที่สาขาเปิดให้เลือกรเรียนประกอบไปด้วย

30-407-264-001	การออกแบบโครงสร้างเหล็ก Steel Structure Design	3(2-3-5)
30-407-264-002	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
30-407-264-003	การออกแบบงานเชื่อม Welding Design	3(2-3-5)
30-407-264-004	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก Plastic Mold Design	3(2-3-5)
30-407-264-005	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-3-5)
30-407-264-006	วิศวกรรมโลหการ Engineering Metallurgy	3(2-3-5)
30-407-264-007	การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ Press Tool and Die Design	3(2-2-5)

30-407-264-008 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร Machine Element Design	3(3-0-6)
30-407-264-009 นิวแมติกและไฮดรอลิกส์ Pneumatic and Hydraulic	3(2-2-5)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษาเสนอแนะ สาขาวิชาเทคโนโลยีออกแบบการผลิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-000-021-002 การจัดการความรู้	3(3-0-6)
00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่	3(3-0-6)
00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
30-407-261-103 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
30-407-261-105 วัสดุวิศวกรรมสำหรับออกแบบการผลิต	3(3-0-6)
30-407-261-106 วิศวกรรมการเชื่อมสำหรับออกแบบการผลิต	3(2-3-5)
00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์: ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)
30-407-261-102 แคลคูลัส สำหรับงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
30-407-261-101 วิทยาศาสตร์ สำหรับงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
30-407-261-104 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับออกแบบการผลิต	3(2-3-5)
30-407-262-008 การเขียนแบบสร้างเครื่องจักร	3(1-6-4)
30-407-262-004 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	3(2-3-5)
30-407-262-001 การศึกษางาน	3(3-0-6)
รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

30-407-263-001 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(0-40-0)
รวม	3 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

30-407-262-002	การบริหารคุณภาพ	3(3-0-6)
30-407-262-201	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
30-407-262-010	การออกแบบระบบการผลิต	3(2-3-5)
30-407-262-009	การออกแบบเครื่องจักร	3(2-3-5)
30-407-262-005	การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก	3(2-3-5)
30-407-262-006	สถิติในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
30-407-264-009	นิวแมติกและไฮดรอลิกส์	3(2-2-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

30-407-262-202	โครงการ	3(0-9-4)
30-407-262-011	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-3-5)
30-407-262-003	การออกแบบระบบท่ออุตสาหกรรม	3(2-3-5)
00-000-032-101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
30-407-262-007	การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
30-407-264-001	การออกแบบโครงสร้างเหล็ก	3(2-3-5)

รวม 18 หน่วยกิต

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

- 00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข 3(3-0-6)
Social Dynamics and Happy Living
 ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้
 Course Level Provided in all semesters
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 พัฒนาการทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ และการแก้ไขปัญหาทางเศรษฐกิจโดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเมืองภาคพลเมือง ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์อื่นๆ ที่ใช้ควบคุมสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของไทย เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
 Social evolution, social organization, social change, economic movement and economic problem solving by using sufficiency economy, ASEAN community approaching, democratic form of government with the King as Head of State, civil politics, the relationship between law and other rules governing society, laws in daily life, the relationship among society, economy and Thai political problems for happy living.
- 00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)
Life and Social Quality Development
 ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้
 Course Level Provided in all semesters
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต และการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลิตผลในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Philosophy and principles of Dhamma (the Buddha's teaching) in daily life, individual working, developing the right concepts and self-attitudes; developing life quality, roles accountabilities and responsibilities for themselves and other people in accordance with Dhamma (the Buddha's teaching); self-management conforming life and society, participating in social activities, the techniques for living with others and developing effective work.

- 00-000-021-002 **การจัดการความรู้** **3(3-0-6)**
Knowledge Management
ระดับรายวิชา **จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้**
Course Level **Provided in all semesters**
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 หลักการ ทฤษฎี การจัดการความรู้ ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ กระบวนการใช้เทคโนโลยีจัดการความรู้ การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ในการทำงานระดับบุคคลและองค์กร
 Principles,theory,knowledge management, significance, and knowledge management objectives, the process of information technology for knowledge management, the application of knowledge management in working at the individual and organizational levels.
- 00-000-022-001 **คุณค่าของมนุษย์ : ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต** **3(3-0-6)**
Human Value : Arts and Sciences in Daily Living
ระดับรายวิชา **จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้**
Course Level **Provided in all semesters**
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -

ความหมายของชีวิตและพัฒนาการของมนุษย์ แนวความคิด ความเชื่อ และความมีเหตุผล ประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม เอกลักษณ์ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น และค่านิยมตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

The meaning of life, human developments, concepts, faith and reasons including virtues, ethics, Thai cultural identity, local wisdom and value according to the philosophy of sufficiency economy for happy living.

00-000-031-101 **ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้** 3(3-0-6)

English for Study Skills Development

ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนที่ 1 ชั้นปีที่ 1

Course Level First year students in first semesters

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กลวิธีที่เหมาะสมในการฟัง พูด อ่าน และเขียน การพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นเครื่องมือในการหาความรู้เพิ่มเติม

English language for study skills development: various strategies in listening, speaking, reading and writing; development of English ability as a tool for further study.

00-000-031-102 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0-6)

English for Communication

ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 1

Course Level First year students in second semesters

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่างๆ โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

The use of English skills: listening, speaking, reading and writing for daily life communication in various situations with suitable vocabularies, expressions and structures.

00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

English Reading for Academic Purposes

ระดับรายวิชา เหมาะสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 หรือสูงกว่า

Course Level Second year students or higher

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า

Prerequisite : Passed 2 basic English courses or equivalent examinations

กลวิธีการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ คำศัพท์และโครงสร้างภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องเชิงวิชาการ

Reading strategies for academic purposes including vocabularies, structures and contents.

00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

English Conversation for Daily Life

ระดับรายวิชา เหมาะสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 หรือสูงกว่า

Course Level Second year students or higher

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า

Prerequisite : Passed 2 basic English courses or equivalent examinations

การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยใช้คำศัพท์ สำนวนตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา มารยาทในการสนทนา

General conversation in daily life, English conversation in various situations, the use of vocabulary and idioms in accordance with the target culture, as well as common courtesy in conversation.

00-000-031-205 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

English Writing for Daily Life

ระดับรายวิชา เหมาะสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 หรือสูงกว่า

Course Level Second year students or higher

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 2 รายวิชา หรือผ่านการทดสอบเทียบเท่า

Prerequisite : Passed 2 basic English courses or equivalent examinations

การเขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนข้อความสั้นๆ การเขียนจดหมาย และการเขียนเกี่ยวกับตนเองและเรื่องราวในชีวิตประจำวัน

English writing in different situations; forms filling, short message and letter writing, writing about themselves and their daily life.

00-000-032-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้ ชั้นปีที่ 1

Course Level First year students in any semesters

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

หลักพื้นฐานการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนและการใช้ภาษาที่เหมาะสม และเน้นทักษะการสื่อสารในฐานะภาษาและวัฒนธรรมประจำชาติ เพื่อนำไปประกอบอาชีพในอนาคต

The basics of using Thai language for communication, listening, speaking, reading and writing involving the use of vocabularies, appropriate idioms and structure, the emphasis on communication skills as a national language and culture, to earn a future living.

- 00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Chinese Conversation for Daily Life
 ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้
 Course Level Provided in all semesters
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 หลักพื้นฐานของภาษาจีน ได้แก่ พยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ไวยากรณ์ คำศัพท์ ประโยค การฟัง การพูด บทสนทนาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง
 The basics of the Chinese language in terms of pronunciation, symbols used for Chinese pronunciation, grammar, vocabulary, sentences, listening, speaking and pinyin reading, corrective reading for Chinese daily life conversation in the same as manner native Chinese speakers.
- 00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ 3(3-0-6)
 Science and Modern Technology
 ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้
 Course Level Provided in all semesters
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประยุกต์ แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต
 Science and modern technology, applied information and communication technology, trends and impact of technological development on life and society, the awareness for living adjustment.

00-000-041-003 **วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**

Science for Health

ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้

Course Level Provided in all semesters

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์และการเจริญเติบโต ระบบอวัยวะ อาหาร เครื่องสำอาง สารพิษ การระบาดและ การป้องกันโรคที่มีผลกระทบต่อสังคม การใช้ยา พืชสมุนไพรในชีวิตประจำวัน การดูแลสุขภาพตนเอง และให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่คนอื่น

The basic knowledge of science for health, the human body and development, organ systems, food, cosmetics, toxins, the spread and prevention of epidemics affecting society, drug and herbal usage in daily life, self care and giving advice to others.

00-000-042-001 **คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน** **3(3-0-6)**

Mathematics and Statistics for Daily Life

ระดับรายวิชา จัดให้เรียนในภาคเรียนใดก็ได้

Course Level Provided in all semesters

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษากระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์และสถิติ การใช้เหตุผลและความสมเหตุสมผลทางคณิตศาสตร์กับงานในชีวิตประจำวัน สถิติกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสมดุล

The problem solving process by using mathematics and statistics, the procedure of using both reason and reasonable mathematics in daily life, statistics and problem solving in daily life for lifestyle balance.

- 30-407-241-101 **วิทยาศาสตร์ สำหรับช่างอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
science for Industrial Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ทบทวนเวกเตอร์และระบบพิกัด กลศาสตร์นิวตัน พลศาสตร์ของอนุภาคในหนึ่งและสองมิติ แรง ศูนย์กลาง ระบบพิกัดไม่เฉื่อย ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็งกลศาสตร์ลากรางจ์และกลศาสตร์ แฮมิลตันเบื้องต้น
 Review of vectors and coordinate systems, Newtonian mechanics, particle dynamics in one and two dimensions, central force, noninertial coordinate system, system of particles, rigid body motion, introduction to Lagrangian and Hamiltonian mechanics.
- 30-407-241-102 **แคลคูลัส สำหรับช่างอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
Calculus for Industrial Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และ การประยุกต์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและประยุกต์
 The functions, limits and continuities, application and findings to differential indefinite integral techniques in finding integral applied definite integrals.
- 30-407-261-103 **เขียนแบบวิศวกรรม** **3(2-3-5)**
Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน : -
 Prerequisite : -
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานงานเขียนแบบวิศวกรรม ภาพฉาย ภาพเหมือน ภาพตัด การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบสั่งงาน

การผลิต การเขียนแบบภาพประกอบ

Study and practicing for basic of engineering drawing, orthographic, pictorial views, sectional views, standard part drawing, working drawing and assembly drawing.

30-407-261-104 **วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับการออกแบบการผลิต** **3(2-3-5)**

Basic Electrical Engineering for Production Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น พิวส์และเซอร์กิตเบรกเกอร์ วงจรแสงสว่าง หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียวและสามเฟส การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

Study and practice on DC and AC circuits. Basic of electrical instrumentation, fuses and circuit breakers, lighting circuits, transformers for single phase and three phase, motors controlling, basic of generator, power emergency system and fire alarm system.

30-407-261-105 **วัสดุวิศวกรรมสำหรับออกแบบการผลิต** **3(3-0-6)**

Engineering Materials for Production Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาเกี่ยวกับ ชนิด จัดแบ่งวัสดุวิศวกรรมโลหะ เซรามิก โพลีเมอร์ อีลาสโตเมอร์ ถ่านหิน ไม้ ซีเมนต์ กระจก แอบริซีฟพาติเคิล โครงสร้างอะตอมและการจัดรวมอะตอม การจัดเรียงอะตอมและระบบผลึก อะตอมโลหะในสภาพของแข็ง แผนภาพสมดุล สมบัติของวัสดุ และโครงมหภาคและจุลภาค

Study in the types of classified materials engineering, metal ,Ceramic ,Poly alumni , E. Las Mercedes, coal ,Wood ,cement , paper ,passive particle, atomic structure and the total atom. The arrangement of atoms and crystals. Metal atoms in the solid state, equilibrium diagrams. Material Properties And macro and micro structure.

30-407-261-106 **วิศวกรรมการเชื่อมสำหรับออกแบบระบบการผลิต** **3(2-3-5)**

Welding Engineering for Production Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับกรรมวิธีการเชื่อมต่าง ๆ ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาในการเชื่อม โลหะวิทยาการเชื่อม อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่อการเชื่อม การตรวจสอบและการวิเคราะห์ข้อบกพร่องในงานเชื่อม มาตรฐานของลวดเชื่อม สัญลักษณ์และการประมาณราคางานเชื่อม

Study and practicing in welding process, problem and action for welding, metal welding technology. The influence of heat effect on welding. Checking and analysis of defects in welding, standard wire welding, symbols and cost estimation.

30-407-262-008 **การเขียนแบบสร้างเครื่องจักร** **3(1-6-4)**

Machine Drawing

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisite :

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสเกตแบบงานเครื่องจักรกล การเขียนแบบงานจากการสเกต การกำหนดพิสัยความเผื่อรูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบงานเชื่อม การเขียนแบบส่งงานการผลิต การเขียนแบบภาพประกอบ การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ

Study and practicing in mechanical drawing skaters. Drawing on the work of the skate. Determining geometric tolerance. Drawing on the work Drawing on the work of production. Figure Drawing The choice of materials and standard parts. The use of computer aided design using various software packages.

- 30-407-262-004 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน 3(2-3-5)
Jig and Fixture Design
วิชาบังคับก่อน :
Prerequisite :
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาการผลิต การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานของอุปกรณ์นำเจาะและจับงานในการผลิต การออกแบบและเขียนแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ และการนำเสนอผลงาน
 Study and practicing in principles of design and drilling equipment to handle the job. Analysis to resolve production problems. The choice of materials and standard parts of the drill and took a job in manufacturing. Design and Drafting Drilling and hold the device. Economic Analysis And presentations.
- 30-407-262-001 การศึกษางาน 3(3-0-6)
Work Study
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการศึกษางาน เทคนิคการเพิ่มผลผลิต เครื่องมือในการศึกษางาน หลักการเคลื่อนที่ การสุ่มงาน เวลามาตรฐาน และการนำเสนอผลงาน
 Study in principles of work study, productivity, work study tools, principles of motions, work sampling, standard time and presentations.
- 30-407-263-001 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3(0-40-0)
On The Job Training
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับงานอุตสาหกรรม การบูรณาการความรู้ในการแก้ปัญหา มนุษยสัมพันธ์ ระเบียบวินัย ความรับผิดชอบในการทำงาน และการรายงานผล

Workshop on Industrial Integrating knowledge in problem solving. Interpersonal discipline responsible for the run. And Reporting.

30-407-262-002 **การบริหารคุณภาพ** **3(3-0-6)**

Quality Management

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาเกี่ยวกับหลักในการบริหารคุณภาพ เครื่องมือในการบริหารคุณภาพ การบริหารคุณภาพด้วยระบบแบบลีน การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกซิกส์มา ระบบคุณภาพตามมาตรฐานสากล และการนำเสนอผลงาน

Study in Principles in Quality Management Quality

Management System Lean Quality Management Quality

Management with Sigma Systems Quality system in accordance with international standards. And presentation

30-407-262-201 **การเตรียมโครงการ** **1(1-0-2)**

Pre-Project

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเสนอหัวข้อโครงการ ขอบเขตการเสนอหัวข้อโครงการ หลักการกำหนดหัวข้อโครงการ องค์ประกอบของเอกสารเสนอหัวข้อโครงการ การวางแผนการดำเนินโครงการ การประมาณการค่าใช้จ่าย การเขียนเอกสารเสนอหัวข้อโครงการ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ

Study in principles of industrial project, limitation of project, principles of defining the project topic, configuration of proposal, project planning, cost estimation, proposal writing and Presentation.

30-407-262-202 การออกแบบระบบการผลิต 3(2-3-5)

Production System Design

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisite :

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาแบบงาน การออกแบบกระบวนการผลิต การออกแบบสถานีปฏิบัติงาน การออกแบบวิธีปฏิบัติงาน การวิเคราะห์เวลามาตรฐาน การวิเคราะห์กำลังการผลิต การจัดสมดุลสายงานการผลิต การเขียนแบบผังระบบการผลิต การวิเคราะห์การเงิน และการนำเสนอผลงาน

Study and practicing in principles of drawing development, production process Design, production station design, operation stepping design, standard, production plant drawing practice, financial analysis and time analysis, production capacity analysis, production line balancing presentations.

30-407-262-009 การออกแบบเครื่องจักร 3(2-3-5)

Machine Design

วิชาบังคับก่อน :

Prerequisite :

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบเครื่องจักร การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ การคำนวณชิ้นส่วนเครื่องจักร การออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ทรัพย์สินทางปัญญา มาตรฐาน ข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการนำเสนอผลงาน

Study and practicing in principles of machine design. Analysis of factors involved in the design. Calculation of machine parts, Computer Aided Design and Drafting Machine. Economic Analysis Intellectual property standards, applicable laws. And presentations.

- 30-407-262-202 **โครงการ** **3(0-9-4)**
Project
วิชาบังคับก่อน :
Prerequisite :
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำโครงการ การวางแผนปฏิบัติงาน การดำเนินการและควบคุมโครงการ การติดต่อประสานงาน การรายงาน ความก้าวหน้า การจัดทำเอกสารรายงาน และการนำเสนอผลงาน
 Study and practicing in industrial project, project planning, project operation and control, industrial co-operation, progress report, compile in written report and presentations.
- 30-407-262-005 **การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก** **3(2-3-5)**
Press Tool and Plastic Mold Design
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักเบื้องต้นของแม่พิมพ์โลหะ หลักเบื้องต้นแม่พิมพ์พลาสติก ชนิดของโลหะ ชนิดของพลาสติก ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์โลหะ ชิ้นส่วนมาตรฐานของแม่พิมพ์พลาสติก การเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก และนำเสนอผลงาน
 Study and practicing in principles of metal mold, principles of plastic mold, type of metal, type of polyethylene plastic, standard part of metal mold, standard part of plastic molds. Drawing of metal mold and plastic mold and presentations.
- 30-407-262-011 **การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม** **3(2-2-5)**
Industrial Plant Design
วิชาบังคับก่อน : -
Prerequisite : -
 ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การออกแบบผังโรงงาน การเลือกผังโรงงาน การวิเคราะห์การไหลของระบบการผลิต การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวางแผนติดตั้งโครงการ การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ และการนำเสนอผลงาน

Study and practicing in principles of industrial plant design, industrial laws, plant layout design and drawing practice, choosing industrial plant, process flow analysis, choosing plant location, project Installation planning by PERT/CPM, financial analysis and presentations.

30-407-262-003 การออกแบบระบบท่ออุตสาหกรรม 3(2-3-5)

Industrial Piping System design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบเขียนแบบงานท่ออุตสาหกรรม ขั้นตอนการเขียนแบบงานท่อ วัสดุอุปกรณ์ การวิเคราะห์หาความยาวท่อ ความดันในท่อ การตรวจสอบท่อ การออกแบบเขียนแบบงานท่ออุตสาหกรรม การแยกรายการวัสดุ การประมาณราคา และการนำเสนอผลงาน

Study and practicing in principles of industrial piping design and drawing, stepping of industrial piping drawing, equipment, material, pipe length analysis piping, pressure analysis, piping testing, industrial piping design and drawing practice, bill of material, cost estimate and presentations.

30-407-262-006 สถิติในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Statistic for Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทางสถิติสำหรับงานวิศวกรรม คุณสมบัติของข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบช่วงและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง ทฤษฎีการแจกแจงของตัวอย่าง และทฤษฎีการตัดสินใจ

Study in principles of statistical for engineering. Properties of data, sampling, probability and distribution, discrete and continuous distribution, sampling distribution and decisions making.

30-407-264-008 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร 3(3-0-6)

Machine Element Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร การวิเคราะห์ความเค้น การส่งถ่ายกำลัง การคำนวณชิ้นส่วนเครื่องจักร การเลือกใช้วัสดุในการทำชิ้นส่วนเครื่องจักร การวิเคราะห์กลไกการเคลื่อนไหว ความเร็ว ความเร่ง และสภาวะสมดุล

Study of the principles and procedures for designing parts. Stress analysis power transfer calculated parts. The choice of materials for making components. Analysis of movements, speed, acceleration and balance.

30-407-264-006 วิศวกรรมโลหการ 3(2-3-5)

Engineering Metallurgy

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในทางโลหะวิทยา คุณสมบัติเชิงกลของโลหะ โครงสร้างของโลหะ และการเกิดผลึก การเปลี่ยนรูปของโลหะ คุณสมบัติของโลหะผสม ไดอะแกรมของเหล็ก และการอบชุบเหล็ก

Study and practice on the use of tools and equipment in metallurgy. Mechanical properties of metals metallography and Crystallization deformation of metals properties of the alloy diagram of Steel and heat treatment of steel

30-407-264-009 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)

Pneumatic and Hydraulic

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของวงจรนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ อุปกรณ์และระบบควบคุมนิวแมติกส์ การทำงานของหน่วยจ่ายพลังงานนิวแมติกส์ การออกแบบและเขียนแบบวงจรนิวแมติกส์ อุปกรณ์และระบบควบคุมไฮดรอลิกส์การทำงาน of หน่วยจ่ายพลังงานไฮดรอลิกส์การออกแบบและเขียนแบบวงจรไฮดรอลิกส์

Study and Practice about Principles of Pneumatic and Hydraulic circuit. Equipment and pneumatic system control. Operation of pneumatic power supply. Design and drawing pneumatic circuit. Equipment and Hydraulic system control. Operation of Hydraulic power supply. Design and drawing Hydraulic circuit.

30-407-264-007 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ 3(2-2-5)

Press Tool and Die Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนออกแบบแม่พิมพ์ ชนิดของแม่พิมพ์โลหะ การเลือกใช้วัสดุ การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ชิ้นงานสำเร็จรูป และการนำเสนอผลงาน

Study and practicing in principles of mold designed step. Kinds of metal mold material selection engineering analysis of the finished product and presentations

30-407-264-005 **วิศวกรรมเครื่องมือ** **3(2-3-5)**

Tool Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานงานวิศวกรรมเครื่องมือ มาตรฐานในการเขียนแบบ วัสดุเครื่องมือ พิกัดความเผื่อในการประกอบชิ้นส่วน กรรมวิธีการผลิตทางวิศวกรรม หลักการออกแบบเครื่องมือในงานวิศวกรรม การผลิต เครื่องมือตัด อุปกรณ์นำเจาะและจับงาน แม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติก และเครื่องมือในงานเครื่องมือกลขั้นสูง เศรษฐศาสตร์ในงาน วิศวกรรมเครื่องมือ และการนำเสนอผลงาน

Study and practicing in principles of engineering tools, standard drawing, tools, assembly tolerance, production process. Principle of production tools design, cutting tool, jig and fixture, mold and dies, advance machine tools, engineering tools economics and presentations.

30-407-262-007 **การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Engineering Experimental Design

วิชาบังคับก่อน : 08-082-301 สถิติในงานวิศวกรรม

Prerequisite : 08-082-301 Statistic for Engineering

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบการทดลองแบบที่มีปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล การออกแบบการทดลองแบบแฟรคชันแนลแฟคทอเรียล การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด และการนำเสนอผลงาน

Study in principles of experimental design. Data analysis, experimental design for single factor, factorial design, fractional factorial design, optimization and presentation.

30-407-264-004 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 3(2-3-5)

Plastic Mold Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐาน การคำนวณทางวิศวกรรม ชนิดของเครื่องจักรสำหรับงานพลาสติก การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก และนำเสนอผลงาน

Study and practice about Principles of design Plastic mold The choice of materials and standard parts. Engineering calculations Type of Material for Plastics Plastic mold design And presentations.

30-407-264-001 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก 3(2-3-5)

Steel Structure Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพของโครงสร้างเหล็ก ความเค้นอัด ความเค้นดึง ความเค้นผสม การออกแบบชิ้นส่วน การออกแบบโครงสร้างด้วยการเชื่อม การออกแบบโครงสร้างด้วยหมุดย้ำ การออกแบบโครงสร้างด้วยสลักเกลียว และนำเสนอผลงาน

Study and practice about mechanical and physical properties of steel structure. Compressive stress. Tensile stress. Combined stress. Part design. Structure design with welding. Structure design with rivet. Structure design with bolts and presentations.

30-407-264-002 **วิศวกรรมความปลอดภัย** **3(3-0-6)**

Safety Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุและการระวังป้องกัน หลักการของความปลอดภัยและการควบคุมสภาวะแวดล้อมโรงงาน สาเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรม การบริหารความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักร กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย และนำเสนอผลงาน

Study in principles of accidents and safety, control of workplace hazards, cause and preventive of accidents for industry, safety management in industry, safety for operate machine and tools, standard and safety laws and presentation.

30-407-264-003 **การออกแบบงานเชื่อม** **3(2-3-5)**

Welding Design

วิชาบังคับก่อน : -

Prerequisite : -

ศึกษาทฤษฎีและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับสมบัติเชิงกลและเชิงกายภาพ การออกแบบรอยต่องานเชื่อม รอยต่อโครงสร้างด้วยการเชื่อม การกำหนดและออกแบบรอยเชื่อมตามมาตรฐาน การกำหนดใบงานเกี่ยวกับข้อกำหนดงานเชื่อม ขั้นตอนงานเชื่อม การกำหนดแบบงานเชื่อม ใบสั่งงานเชื่อม การกำหนดงานเชื่อมโครงสร้าง งานเชื่อมภาชนะความดัน งานเชื่อมท่อ

Study and practice about mechanical and physical properties. Welding joints design. Structure joint welding. Determination and welds design to standard. Determine the job of provision welding. Welding process. Welding drawing. Job welding. Determine structure welding. Pressure welding and pipe welding.

เลขที่ บัตรประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ภาระการสอนต่อภาคการศึกษา ชม./สัปดาห์											
					2558		2559		2560		2561		2562			
					1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
3401800054077	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายสุวิทย์ ธรรมแสง**	ปรด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมระบบการ ผลิต วิศวกรรมอุตสาห การ	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3160700035501	อาจารย์	นายสมชาย** ม้วนโคกสูง	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรม อุตสาหการ วิศวกรรม อุตสาหการ	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
1429900009236	อาจารย์	นายदनัย สอนสุภาพ	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรม อุตสาหการ	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
3340400097755	อาจารย์	นายชนาธิป กาลจักร	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรม อุตสาหการ	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงานในสถานประกอบการ)

จากความต้องการบัณฑิตที่ต้องมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดเป็นเงื่อนไขความสำเร็จการศึกษาไว้ว่านักศึกษาทุกคนจะต้องผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการในภาคเรียนฤดูร้อน ปีที่ 1 จำนวนหนึ่งภาคการศึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา

ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีคุณธรรมของความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ความรู้ ไปใช้กับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสังคม
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ทักษะวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติการออกแบบ เขียนแบบเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติการออกแบบระบบการผลิต
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิชาชีพไป วางแผน ออกแบบ สร้างหรือ

ประดิษฐ์ และประเมินผลงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 1

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีในงานออกแบบการผลิตหรือการออกแบบเชิงพัฒนาเครื่องจักร และรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยมุ่งเน้นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านการออกแบบการผลิตหรือการออกแบบเชิงพัฒนาเครื่องจักร และนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบโครงการ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การจัดทำโครงการในรูปแบบการศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขในงานอุตสาหกรรมการผลิต การจัดทำสิ่งประดิษฐ์ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ในงานอุตสาหกรรม การเขียนโครงการ การนำเสนอความเป็นมา แนวคิดในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ การวางแผนดำเนินการ ภายใต้การแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้วิชาโครงการ

ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีคุณธรรมของความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากันความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

ของศาสตร์นั้นๆ

- 3) สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ความรู้ ไปใช้กับสถานการณ์ในระดับบุคคล
องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสังคม
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ทักษะวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติการออกแบบ เขียนแบบเครื่องจักร
เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติการออกแบบระบบการผลิต
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิชาชีพไป วางแผน ออกแบบ สร้างหรือ
ประดิษฐ์ และประเมินผลงานได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาการเตรียมโครงการ 1 หน่วยกิต และวิชาโครงการ 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้อง เสนอหัวข้อ กำหนดที่ปรึกษาโครงการ วางแผนการขอ
คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาจากที่ปรึกษา ศึกษาข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการจัดทำโครงการ
และศึกษาตัวอย่างโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าของการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา โดยโครงการต้องสามารถใช้งานได้ในปีเบื้องต้น และจัดให้มีการนำเสนอต่อหน้ากรรมการไม่ต่ำกว่า 3 คน และผู้ประสานงานรายวิชารวบรวมคะแนนนำเสนอสาขาวิชาต่อไป

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย บุคลิกภาพ การเข้าสังคม เทคนิค การเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รวมทั้งการวางตัวในการศึกษาทุกรายวิชา และมีกิจกรรมปัจฉิมนิเทศก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	1. กำหนดให้มีรายวิชาที่นักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี 2. มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้มีการหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อ 3. มีกติกาที่จะสร้างวินัยให้ตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดศึกษาทั่วไป

2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อ
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร

- 3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนัก และสำนึกในความเป็นไทย
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สร้างวินัยความรับผิดชอบต่อตนเองด้วยการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และส่งงานตามกำหนด
- 2) กระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาได้สอดแทรกให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบขององค์กร
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงและกรณีบุคคลต้นแบบด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ยกย่องนักศึกษาที่ทำความดีและคุณประโยชน์แก่ส่วนรวมและปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักศึกษา

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและการเคารพกฎระเบียบขององค์กร
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมการกลับบ้านและการกระทำทุจริตในการสอบ
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5) ประเมินพฤติกรรมทางจริยธรรม คุณธรรม เพื่อการปรับปรุงแก้ไขพัฒนา

2.1.2 ด้านความรู้

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการเรียนการสอนที่หลากหลาย เหมาะกับบริบททางสังคม โดยใช้รูปแบบ Active Learning

- 2) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทั้งองค์ความรู้และทักษะกระบวนการ หลักการทางทฤษฎีสู่การประยุกต์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน
- 3) เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้น โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี
- 4) จัดให้มีกิจกรรมศึกษาดูงานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากโครงการหรือกิจกรรมที่นำเสนอ

2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
- 2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สอนโดยใช้รูปแบบ Active Learning
- 2) ให้นักศึกษามีปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
- 3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และการสรุปประเด็นปัญหา

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินความสามารถด้านความคิดของนักศึกษา เช่น การตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจ
- 2) การนำเสนอผลงานของนักศึกษา
- 3) การทดสอบย่อย กลางภาคและสอบปลายภาคของรายวิชา
- 4) การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สอนโดยใช้กรณีศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรในรายวิชาต่าง ๆ

2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 3) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากพฤติกรรมการเสียสละช่วยงานส่วนรวม

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งวัจนภาษา และอวัจนภาษา ระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
- 2) ประสพการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม
- 3) จัดประสพการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ทักษะการเขียนรายงาน
- 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปราย ผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข
- 6) ประเมินจากการทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาคของรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะ

2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมและพยายามสอดแทรกด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกรายวิชา อย่างน้อย 5 ข้อ ดังนี้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีคุณธรรมของความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ประเมินจากการทุจริตในการสอบและอื่นๆ

2.2.2 ความรู้

2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นเพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม โดยมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้เทคนิคการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะและเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ และจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) การทดสอบย่อย

- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากการจัดทำโครงการ

2.2.3 ทักษะทางปัญญา

2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

หลังสำเร็จการศึกษานักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้ ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะ ทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ ให้นักศึกษาสามารถคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาของปัญหา สาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา ด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญา ดังนี้

- 1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- 2) สามารถศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา สาเหตุ และความต้องการการแก้ไขของศาสตร์นั้น ๆ
- 3) สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ ความรู้ ทักษะกับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม

2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ยกตัวอย่างงานจริง กรณีศึกษาของโรงงานอุตสาหกรรม
- 2) ให้นักศึกษามีโอกาสในการศึกษาดูงาน และปฏิบัติจริง
- 3) การอภิปรายกลุ่ม

2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ หรือจากการศึกษาดูงาน เป็นต้น

2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนอื่นทั้งจากหน่วยงานอื่น ๆ รวมถึงผู้บังคับบัญชา และผู้ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ดังกล่าวให้นักศึกษาหรืออาจให้นักศึกษาไปศึกษาหาประสบการณ์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 1) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสังคม
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนตรงประเด็นของข้อมูล

2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแก้ปัญหา ให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.2.6 ทักษะการปฏิบัติงาน

2.2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ทักษะวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติการออกแบบ เขียนแบบ เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติการออกแบบระบบการผลิต
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิชาชีพไป วางแผน ออกแบบ สร้าง หรือประดิษฐ์ และประเมินผลงานได้

2.2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- 1) สาธิตงานปฏิบัติทักษะการออกแบบ เขียนแบบเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติการออกแบบระบบการผลิต
- 2) ให้เวลา โอกาส ในการดำเนินกิจกรรมฝึกปฏิบัติทักษะในงานจริง หรือ คล้ายจริงหรือสถานการณ์จำลอง
- 3) ให้เวลา โอกาส กิจกรรมปฏิบัติทักษะการออกแบบควบคุม และ ประเมินผลงาน

2.2.6.3 กลยุทธ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- 1) การปฏิบัติทักษะในรายวิชาที่มีการปฏิบัติ ทดลอง หรือ การฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ
- 2) ประเมินผลโครงการที่บูรณาการ ด้านการออกแบบการผลิต สร้าง หรือ ประดิษฐ์การประเมินผลงานที่บูรณาการขึ้น

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร
- 3) มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ตระหนัก และสำนึกในความเป็นไทย
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.1.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรอบรู้ มีโลกทัศน์กว้างไกล เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะการคิดแบบองค์รวม
- 2) มีทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร และสังคมได้เป็นอย่างดี

3.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

3.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">มาตรฐาน</div> <div style="width: 45%;">ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา</div> </div>	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																			
00-000-011-001 พลวัตทางสังคมกับการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●
00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
00-000-021-002 การจัดการความรู้	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●
00-000-022-001 คุณค่าของมนุษย์: ศิลป์และศาสตร์ในการดำเนินชีวิต	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●
00-000-031-101 ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-203 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-204 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-031-205 การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-032-101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○
00-000-034-001 การสนทนาภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○

มาตรฐาน ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
00-000-041-002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●
00-000-041-003 วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพ	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●
00-000-042-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	●	○

3.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีคุณธรรมของความเป็นผู้นำและผู้ตาม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- 2) สามารถศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาสาเหตุและความต้องการแก้ไขของศาสตร์นั้นๆ
- 3) สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ ความรู้ ทักษะไปใช้กับสถานการณ์ในระดับบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและสังคม
- 2) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2) มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- 3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้
- 4) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.2.6 ทักษะการปฏิบัติงาน

- 1) สามารถประยุกต์ใช้ทักษะวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติการออกแบบ เขียนแบบเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติการออกแบบระบบการผลิต
- 2) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิชาชีพไปวางแผน ออกแบบ สร้าง หรือประดิษฐ์ และประเมินผลงานได้

หมวดวิชาชีพเฉพาะ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา มาตรฐาน	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะการ ปฏิบัติงาน	
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
หมวดวิชาชีพเฉพาะ																					
วิชาเฉพาะพื้นฐาน																					
30-407-261-102 แคลคูลัส สำหรับงานอุตสาหกรรม	●	●		○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○
30-407-261-101 วิทยาศาสตร์ สำหรับงานอุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
30-407-261-103 เขียนแบบวิศวกรรม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
30-407-261-104 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
30-407-261-105 วัสดุวิศวกรรมสำหรับออกแบบการผลิต	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
30-407-261-106 วิศวกรรมการเชื่อมสำหรับออกแบบการผลิต	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
วิชาเฉพาะด้าน																					
30-407-262-008 การเขียนแบบสร้างเครื่องจักร	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	
30-407-262-004 การออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับงาน	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●

มาตรฐาน ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะการ ปฏิบัติงาน	
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
30-407-262-001 การศึกษางาน	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
30-407-262-006 สติในงานวิศวกรรม	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○
30-407-262-007 การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรม	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
30-407-262-002 การบริหารคุณภาพ	●	●	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
30-407-262-201 การเตรียมโครงการ	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
30-407-262-010 การออกแบบระบบการผลิต	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
30-407-262-009 การออกแบบเครื่องจักร	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
30-407-262-202 โครงการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30-407-262-005 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติก	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
30-407-262-011 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
30-407-262-003 ออกแบบระบบท่ออุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○
วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ / วิชาบูรณาการการเรียนรู้ร่วม การทำงาน																					
30-407-263-001 ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●
วิชาเลือกเสรี																					
30-407-264-008 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
30-407-264-006 วิศวกรรมโลหการ	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○

มาตรฐาน ระดับผลการเรียนรู้รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				6. ด้าน ทักษะการ ปฏิบัติงาน	
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
30-407-264-009 นิวแมติกไฮดรอลิกส์	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
30-407-264-007 การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
30-407-264-005 วิศวกรรมเครื่องมือ	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
30-407-264-004 การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
30-407-264-001 การออกแบบโครงสร้างเหล็ก	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●
30-407-264-002 วิศวกรรมความปลอดภัย	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○
30-407-264-003 การออกแบบงานเชื่อม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และฉบับเพิ่มเติมฉบับที่ 4 พ.ศ. 2555 (ภาคผนวก ก)

2. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ได้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ โดยผู้ประเมินภายนอกต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา และมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปี เป็นต้น

3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้ที่ได้ศึกษาจากหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรืออาจารย์พิเศษ ที่มาประเมินหลักสูตร ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- (ก) โครงการนักศึกษาที่ได้นำเสนอผลงานทางวิชาการ
- (ข) จำนวนสิทธิบัตร /อนุสิทธิบัตร
- (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
- (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ
- (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และฉบับเพิ่มเติมฉบับที่ 2-3 พ.ศ.2555 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3) ให้ข้อมูลแก่อาจารย์พิเศษเกี่ยวกับรายละเอียดรายวิชาที่สอนและรายละเอียดหลักสูตร เพื่อให้เข้าใจและเตรียมการตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ
 - 1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม
 - 2) กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา
 - 3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

- 1) การบริหารหลักสูตรจะมีอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 โดยมีคณะกรรมการประจำคณะและคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลให้คำแนะนำ และกำหนดนโยบายปฏิบัติ
- 2) อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในที่มีการตรวจติดตามประเมินผลทุกปีการศึกษาและนำผลการประเมินมาปรับปรุงให้ดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือองค์กรวิชาชีพ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุ และครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- 1) สถานที่และอุปกรณ์การสอน
ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสาขาวิชาเทคโนโลยีที่อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม และวิทยาเขตที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
- 2) ห้องสมุด

- ห้องสมุดประจำคณะคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี
สารสนเทศ วิทยาเขตขอนแก่น

- หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	41,450	เล่ม
- หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	12,535	เล่ม
- วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	3,853	รายชื่อ
- เอกสารพิเศษ	535	เล่ม

- ห้องสมุดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์กลางมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ซึ่งให้บริการรวมสำหรับทุกคณะ

3) ฐานข้อมูลวิชาการทางอินเทอร์เน็ต

บริการฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ จำนวน 28 ฐานข้อมูล

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) ทำการสำรวจทรัพยากรการเรียนการสอนที่ต้องการเพิ่มเติม
- 2) เสนอโครงการบรรจุในแผนปฏิบัติการประจำปี
- 3) เสนอของบประมาณสนับสนุน
- 4) ดำเนินการจัดซื้อ

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ประเมินความเพียงพอและความพึงพอใจในการใช้ทรัพยากรจากข้อมูลสถิติของผู้ใช้ เพื่อนำ
ผลการประเมินไปดำเนินการในข้อ 2.3

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนใน
สถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2547 และพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา (ฉบับที่
2) พ.ศ. 2551

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้สอน ประชุมร่วมกันในการวางแผน ติดตามและทบทวน
หลักสูตรโดยการนำผลการประเมินจากตัวบ่งชี้จากการดำเนินงานหลักสูตรและการประกันคุณภาพภายใน
เพื่อประมวลผลคุณภาพ ทบทวนและวางแผนการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์เฉพาะด้านหรือในกรณีขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน จึงมี
นโยบายในการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ดำเนินการสอนในบางรายวิชาตามความเหมาะสม โดยคณะเสนอขอ
แต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ตามคุณสมบัติที่อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และ
ดำเนินการตามกระบวนการจัดจ้างของมหาวิทยาลัย

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีความรู้/คุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

สนับสนุนบุคลากรให้มีความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงาน โดยจัดการฝึกอบรม การฝึกการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ เป็นต้น

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา โดยนักศึกษาทุกคนที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ และต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตรวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเกี่ยวเนื่องกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงานเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปี การศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสถา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินงานของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0		✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
(13) บัณฑิตมีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80			✓	✓	✓
(14) บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ ก.พ. กำหนด			✓	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนประเมินผู้เรียนในทุกหัวข้อ อาจประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม และการสอบแต่ละภาคการศึกษา

2) พิจารณาจากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

พิจารณาจากการประเมินผลการจัดการสอน และประเมินด้วยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

- นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่
- ผู้ใช้บัณฑิต
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

1) รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และข้อมูลการรายงานผลการดำเนินการรายวิชา

2) วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ประธานหลักสูตร เสนอหัวหน้าสาขาวิชา

3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการ เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และฉบับเพิ่มเติม

ภาคผนวก ข

ผลงานทางวิชาการ ประสพการณ์สอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/กรรมการวิพากษ์หลักสูตร
และรายงานสรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง

มติคณะกรรมการประจำคณะ

ภาคผนวก จ

มติสภาวิชาการ

ภาคผนวก ฉ

มติสภามหาวิทยาลัย