

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2564

สป.อว.ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร
ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2565



หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน(ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน(ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

คำนำ

เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ในปี พ.ศ. 2564 หลักสูตรฯ ได้ทบทวนแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรฯ จากฐานข้อมูลของผู้ประกอบการผลิตเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาคอุตสาหกรรม โดยพบว่าปัจจุบันผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องการวิศวกรนักปฏิบัติที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์และสามารถปฏิบัติงานสร้างสิ่งประดิษฐ์ พัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมืออาชีพ เป็นบัณฑิตที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ยาวนานเกินไป ในขณะที่หน่วยงานสถาบันอาชีวศึกษาผลิตช่างเทคนิคอุตสาหกรรมจำนวนมากในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งเป็นกำลังคนของประเทศ ผู้มีทักษะปฏิบัติเป็นฐาน เพื่อเป็นการต่อยอดให้กำลังคนในกลุ่มช่างอุตสาหกรรมเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติตามทักษะสูงขึ้นไปตามที่ต้องการและเป็นการส่งเสริมการพัฒนากำลังคนในสายอาชีพของประเทศที่จะช่วยให้ต้นทุนการพัฒนากำลังด้านช่างอุตสาหกรรมมีความต่อเนื่องและมีความคุ้มค่ามากที่สุด มีความสอดคล้องกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 และเป้าประสงค์ของการพัฒนา 4 ด้านของนโยบายฯ อันประกอบด้วย การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ รวมถึงแนวทางการดำเนินงานยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) โดยการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีความเสถียรภาพอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องอาศัยความรู้ และความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนากำลังคนที่เหมาะสมในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ

โดยหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 นี้ได้ให้ความสำคัญกับทักษะพื้นฐานด้านปฏิบัติการและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเป็นส่วนสำคัญ เพื่อเสริมสร้างทักษะและองค์ความรู้แบบบูรณาการให้มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาวิศวกรรม เทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน ซึ่งสัมพันธ์กับวัสดุ พลังงาน สิ่งแวดล้อมและการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรมตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ รวมถึงศักยภาพที่จะส่งเสริมการประกอบอาชีพใหม่บนพื้นฐานของการปฏิบัติงานในสถานประกอบการพร้อมกับการเรียนในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติอย่างเป็นระบบ คณะวิศวกรรมศาสตร์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรฯ ดังกล่าวนี้นี้จะเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถอย่างเหมาะสม ปฏิบัติงานในวิชาชีพก้าวไปสู่การเป็นผู้นำที่ดี ประสบผลสำเร็จ เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สป.อว.ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร
ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2565

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา คณะ/ศูนย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25591941100051
ภาษาไทย หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง)
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Industrial Technology
Program in Sustainable Innovation Technology Engineering
(Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
(วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน)
ชื่อย่อ (ไทย): อส.บ. (วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Industrial Technology
(Sustainable Innovation Technology Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Ind.Tech. (Sustainable Innovation Technology Engineering)

3. วิชาเอก

(ไม่มี)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

76 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรีปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด บริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัดและสมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมนิวเคลียร์เพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)

สภาวิชาการพิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 5/2564 วันที่ 5 พฤษภาคม 2564

สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/64 วันที่ 19 พฤษภาคม 2564

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรนักปฏิบัติและมีความคิดสร้างสรรค์
- (2) วิศวกรออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- (3) นักสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน
- (4) วิศวกรโรงงานที่มีศักยภาพในการบูรณาการด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต การวางแผน การจัดซื้อ การขายและการตลาด
- (5) วิศวกรกำหนดมาตรฐานการผลิต การควบคุมคุณภาพและการพัฒนาคุณภาพสินค้า
- (6) วิศวกรพัฒนาชิ้นส่วนหุ่นยนต์ บำรุงรักษาระบบดิจิทัลและหุ่นยนต์
- (7) นักบริหารอุตสาหกรรมและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน

สป.อว.ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร
ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2565

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน, พ.ศ.
1	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ*	ผศ.	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2541 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล), 2546 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยาเขตเทเวศร์), 2531
2	นายสุวัสต์ แพ่งธีระสุขมัย*	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม เพื่อความยั่งยืน วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี, 2551
3	นางสาวสรุทธิ์ บัวพูล*	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	การออกแบบและผลิต แบบบูรณาการ การออกแบบและผลิต แบบบูรณาการ ปิโตรเคมีและวัสดุ พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547
4	นายศิวรุตม์ จุลพรหม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2555
5	นายพุทธิพงศ์ เลขาชัยวรกุล*	อาจารย์	วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมเทคโนโลยี อุตสาหกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556

หมายเหตุ: * หมายถึงอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการปฏิบัติการ

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ด้วยหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559) ครอบคลุมการปรับปรุงหลักสูตรฯ ในปี พ.ศ.2564 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ทบทวนสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยใช้ฐานข้อมูลของผู้ประกอบการผลิตเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากภาคอุตสาหกรรม ปรากฏว่าปัจจุบันผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต้องการวิศวกร นักปฏิบัติที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์และสามารถปฏิบัติงานสร้างสิ่งประดิษฐ์ พัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างมืออาชีพ เป็นบัณฑิตที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ยาวนานเกินไปหลังจบการศึกษาเพราะเป็นต้นทุนของผู้ประกอบการ ในขณะที่วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยการอาชีพ และวิทยาลัยสารพัดช่าง ทำการผลิตช่างเทคนิคอุตสาหกรรมจำนวนมากในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งเป็นกำลังคนของประเทศ ผู้มีทักษะปฏิบัติเป็นฐาน เพื่อเป็นการต่อยอดให้กำลังคนในกลุ่มช่างอุตสาหกรรมเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ตามทักษะสูงขึ้นไปตามที่ต้องการและเป็นการส่งเสริมการพัฒนากำลังคนในสายอาชีพของประเทศ ที่จะช่วยให้ต้นทุนการพัฒนากำลังด้านช่างอุตสาหกรรมมีความต่อเนื่องและมีความคุ้มค่ามากที่สุด

โดยการพัฒนาากำลังคนให้สอดคล้องทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 และนำเป้าประสงค์ของการพัฒนาใน 4 ด้านของนโยบายฯ อันประกอบด้วย การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการวิจัยและสร้างนวัตกรรม รวมถึงเป็นการส่งเสริมการพัฒนาเชิงพื้นที่ และลดความเหลื่อมล้ำ รวมถึงแนวทางการดำเนินงานยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) เพื่อการพัฒนาประเทศไทยในระยะยาว ตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” โดยการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีเสถียรภาพอย่างยั่งยืน มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-driven Economy) และการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่เข้าสู่สังคมสูงวัย ซึ่งตามแนวทางที่กำหนดในยุทธศาสตร์ชาติฯ จำเป็นอย่างยิ่งต้องอาศัยความรู้ และความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัย และนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนากำลังคนที่เหมาะสมในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ฯ

ดังนั้น หลักสูตรฯ จึงให้ความสำคัญกับทักษะพื้นฐานด้านปฏิบัติการและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เป็นส่วนสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร เนื่องจากการพัฒนากำลังคนโดยเฉพาะผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน อาชีวศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่ผ่านการฝึกทักษะปฏิบัติการมาแล้วในระดับ ปวช. และปวส. สามารถพัฒนาต่อยอดทักษะและองค์ความรู้แบบบูรณาการให้มีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาวิศวกรรม เทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน ซึ่งสัมพันธ์กับวัสดุ พลังงาน สิ่งแวดล้อมและการจัดการกากอุตสาหกรรมตลอดวงจรชีวิตของ

ผลิตภัณฑ์ รวมถึงศักยภาพที่จะส่งเสริมการประกอบอาชีพใหม่บนพื้นฐานของการปฏิบัติงานในสถานประกอบการพร้อมกับการเรียน การวิจัยและพัฒนา เพื่อฝึกทักษะการสร้างนวัตกรรม และ การใช้เทคโนโลยี โดยการพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ มีความเข้าใจเป็นระบบ นับจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เพิ่มพูนทักษะและองค์ความรู้ไปถึงการประยุกต์และการสร้างเทคโนโลยีแบบบูรณาการทางเทคโนโลยี ระบบอาหารและการบริโภค รวมถึงการดำรงชีวิต วิถีชีวิต การพัฒนาชีวิต ศิลปะในการดำรงชีวิตที่ปลอดภัยทั้งทางกายและทางจิตใจภายใต้การเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ ผลกระทบจากพลวัตของกระบวนการโลกาภิวัตน์ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีแนวโน้มความรุนแรงมากขึ้น อาทิ สารพิษ อากาศที่มีมลภาวะ ก๊าซเรือนกระจก การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างพลิกผัน (Disruptive Technology) จากการพัฒนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ผ่านมาเป็นระบบวัตถุนิยม ซึ่งเกิดผลกระทบต่อภาวะภูมิอากาศรุนแรงมากขึ้นตลอดเวลาที่ผ่านมา 100 ปี

เพื่อให้การพัฒนาไปพร้อม ๆ กับการรักษาความสมดุลในการพัฒนาเทคโนโลยี จึงเกิดการหลอมรวมองค์ความรู้ด้านวิถีชีวิตของสิ่งมีชีวิต เทคโนโลยีหรือสิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมอันจะส่งผลต่อการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ความปลอดภัยให้กับชีวิตของมนุษย์ ได้มีการพัฒนาตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้เล็งเห็นความสำคัญและความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันจึงทำการปรับเปลี่ยนชื่อสาขาวิชาใหม่เป็น “สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน” เพื่อให้เกิดระบบการพัฒนาที่มีการเน้นความรับผิดชอบต่อสังคม ความสมดุลเชิงวิทยาศาสตร์ประยุกต์และการรักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อความสมดุลโดยธรรมชาติ ซึ่งขึ้นกับการพัฒนากำลังคนเป็นสำคัญ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรเพื่อการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม พิจารณาถึงองค์ประกอบต่อไปนี้

ปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุส่งผลให้หน่วยงานต่าง ๆ ได้พัฒนานวัตกรรมที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาคุณภาพการดำเนินชีวิตผู้สูงอายุใน 5 มิติ ประกอบด้วย มิติด้านสังคม เศรษฐกิจ สุขภาพ สภาพแวดล้อม และเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น นวัตกรรมบริการทางการแพทย์ อาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่มและที่อยู่อาศัย เป็นต้น ประกอบกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีไร้สาย ดิจิทัล หุ่นยนต์ ปัจจุบันนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต การทำงาน การดำเนินการทางธุรกิจการพัฒนาอุตสาหกรรม เช่น การใช้หุ่นยนต์ทำงานในโรงงาน การใช้เซ็นเซอร์ในการตรวจสอบผล การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม รวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์ IoT รวมถึงเทคโนโลยี 5G ที่มีการออกแบบการพัฒนาและประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในด้านต่าง ๆ ครอบคลุมอุตสาหกรรมหลายด้าน ได้แก่ เกษตรกรรม ยานยนต์ การขนส่ง พลังงาน การเงิน สุขภาพ และอุตสาหกรรมการผลิต เป็นต้น

จากการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ตั้งที่กล่าวมานั้น ส่งผลให้การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้พิจารณาความสำคัญในการบูรณาการการจัดการเรียนการสอน ทั้งในสถานประกอบการและการเรียนแบบเดิมในชั้นเรียนและห้องปฏิบัติการ เพื่อประยุกต์ใช้เป็นองค์ประกอบในการพัฒนาผู้เรียนให้ทันสมัย เริ่มจากความรู้พื้นฐาน การคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนาทักษะปฏิบัติการ การสะสมประสบการณ์

ต่อ ยอดช่างอุตสาหกรรมที่มีการฝึกปฏิบัติมาเป็นเวลาประมาณ 3-5 ปี จากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 3 ปี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 2 ปี ให้เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติทักษะสูงขึ้นไป โดยพิจารณาข้อจำกัดในด้านการพัฒนา พบว่า ควรส่งเสริมทักษะความรู้เชิงตรรกะในการประยุกต์ทฤษฎีในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อประยุกต์เสริมทักษะปฏิบัติสร้างเทคโนโลยี นวัตกรรมเชิงบูรณาการให้สมบูรณ์ และสนับสนุนให้กำลังคนเหล่านี้เป็นนักนวัตกรรม นักประดิษฐ์ สร้างเทคโนโลยี นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์เชิงบูรณาการ พัฒนากำลังคนเหล่านี้ให้มีทักษะสูงขึ้นไปต่อยอดจากพื้นฐานในสายวิชาชีพ สามารถผลิตหรือการสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อสังคม

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน พิจารณาองค์ความรู้ใหม่ให้ผู้เรียนได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม วิชาเคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม และวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม เพื่อนำความรู้เหล่านี้เข้าสู่ระบบการออกแบบ การเลือกวัสดุ และประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม เพื่อกำหนดวิธีการผลิตและนำไปสู่การประกอบชิ้นส่วนและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ โดยเป็นการส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการทางสังคมและส่งเสริมวัฒนธรรมเอื้ออำนวยความสะดวก และสร้างความปลอดภัยต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและวิถีชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน

ดังนั้น หลักสูตรฯ จึงได้ให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนที่สัมพันธ์กับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต การผลิตเทคโนโลยี กระบวนการผลิต การใช้พลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานไฟฟ้า กากของเสียอุตสาหกรรม การจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรม การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมลพิษจากอุตสาหกรรมโดยพิจารณาการเกิดโทษและผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ วิถีชีวิตของประชากรในสังคมและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงทางสังคมของประเทศไทย ซึ่งจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นนักประดิษฐ์ สร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยได้รับการฝึกฝนทักษะ และเรียนรู้กลไกของธรรมชาติซึ่งนับว่าเป็นการพัฒนากำลังคนในช่วงวัยที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ และปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบโจทยความท้าทายของสังคม และเพิ่มขีดความสามารถการดำรงชีวิตที่ปลอดภัยทุกช่วงวัย และเป็นไปตามทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ด้วยการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรฯ ฉบับปี พ.ศ.2564 ได้ดำเนินการตามนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 ซึ่งเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษาฯ เป็นพลังในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ที่มุ่งเน้นเรื่องความสำเร็จด้านการพัฒนา กำลังคนและองค์ความรู้ การเพิ่มจำนวนวิศวกรสายวิชาชีพปฏิบัติการที่ได้รับการพัฒนาและต่อยอดจากช่างเทคนิคอุตสาหกรรมของสถาบันอาชีวศึกษาในการพัฒนากำลังคน และสถาบันความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูง รวมถึงคนไทยทุกช่วงวัยมีสมรรถนะ

พร้อมเข้าสู่อาชีพใหม่และทันต่อการเปลี่ยนแปลง คุณภาพของบัณฑิต และผู้สำเร็จการศึกษาใหม่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมที่ตรงหรือใกล้เคียงกับที่ตลาดงานต้องการ

โดยพิจารณาแนวทางการพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ ประกอบด้วย 6 ด้าน คือ การสร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ การผลิตกำลังคนระดับสูงรองรับโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเศรษฐกิจที่เน้นลงทุนทั้งในด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต การส่งเสริมปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานขับเคลื่อนประเทศในอนาคต การส่งเสริมการวิจัยขั้นแนวหน้าและการวิจัยพื้นฐานที่ประเทศไทยมีศักยภาพ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการวิจัยที่สำคัญ โดยเฉพาะการสร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพเพื่อสร้างปัจจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาและใช้ประโยชน์ศักยภาพกำลังคนระดับสูงให้สามารถทำงานตอบสนองการพัฒนาประเทศได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ดังนั้น หลักสูตรฯ จึงมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน และสร้างรูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้จากคณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ ภาคอุตสาหกรรม และสถานประกอบการจริงเพื่อสอดคล้องกับทิศทางตามนโยบายการเกิดกลไกขยายผลด้านการพัฒนากำลังคนร่วมกันระหว่างสถานศึกษาและอุตสาหกรรม รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูล และพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยหลักสูตรฯ ได้มีการสำรวจข้อมูลองค์ความรู้ที่สำคัญในการผลิตกำลังคนให้ตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการ เช่น การประยุกต์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาการเรียนรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต ขั้นตอนการดำเนินงานทางธุรกิจ การขนส่ง การจัดการซากผลิตภัณฑ์ หลังหมดอายุการใช้ ระบบอุตสาหกรรม 4.0 และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันจะส่งผลกระทบต่ออัตลักษณ์ของบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ความสามารถ เป็นทรัพยากรบุคคลของสถานประกอบการที่ส่งเสริมการบริหารจัดการองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นผู้ที่มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ พัฒนารูปแบบการทำงาน และต่อยอดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เรียกว่านวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ด้วยหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน มุ่งมั่นการผลิตบัณฑิตที่ “คิดเป็น ทำได้ อย่างยั่งยืน” สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่เป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมุ่งผลิตบัณฑิตเป็นนักปฏิบัติที่มีคุณภาพ คุณธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ สร้างสรรค์งานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์เพื่อเป็นที่พึ่งของสังคม ด้านบริการวิชาการ อนุรักษ์ ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรมและรักษาสีงแวดล้อมเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนและบริหารจัดการด้วยหลักธรรมาภิบาล โดยเป้าหมายมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีชั้นนำด้านการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณภาพระดับสากล ดังนั้น ผลผลิตด้านทรัพยากรบุคคลที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรฯ จึงต้องมียุทธศาสตร์ที่ทันต่อการทิศทางการเปลี่ยนแปลงของโลกได้อย่างรวดเร็ว เป็นผู้ที่มีความโดดเด่นด้านองค์ความรู้ที่ทันสมัย และเป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่มีทักษะการคิดเป็นระบบ เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีและสามารถเป็นที่พึ่งของสังคม ตามแนวทางอัตลักษณ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (RMUTP Uniqueness) คือ มหาวิทยาลัยนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อแผ่นดิน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะประสานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนการสอน รวมทั้งความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมถึงการจัดการเรียนการสอนร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในบางรายวิชา การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมเพื่อฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการหรือในชุมชน เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ไปสู่การเรียนรู้ และการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ มีความสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี วัสดุ พลังงาน สิ่งแวดล้อมด้วยภูมิธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

เน้นผลิตวิศวกรนักปฏิบัติที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางเทคโนโลยี วัสดุ พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยนำมาใช้ในการวางแผน การออกแบบทางวิศวกรรม การออกแบบกระบวนการผลิต การสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน และเป็นผู้ที่มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและถูกต้อง ตลอดจนเป็นผู้ที่มีคุณธรรม มีจริยธรรม และมีจรรยาบรรณที่ดีเพื่อเป็นกำลังคนที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และหน่วยงานที่สังกัด มีภาวะความเป็นผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความตระหนักรู้ เจตคติ และความเข้าใจกฎของธรรมชาติ วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนในภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ การวิจัยและพัฒนา สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อจัดการอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ ภายใต้แนวทางของความยั่งยืน

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีศักยภาพในการสร้างสรรค์และพัฒนา นวัตกรรมจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและระบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศและความสมดุลกับธรรมชาติ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานด้านการจัดการเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
▪ ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด	▪ พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด ▪ ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	▪ เอกสารปรับปรุงหลักสูตร ▪ รายงานผลการประเมินหลักสูตร
▪ ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	▪ ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมการผลิต	▪ รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ ▪ ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาระดับ คือ

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 พฤศจิกายน - มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน มีนาคม - พฤษภาคม

แผนการเรียนภาคปกติ

จันทร์ - ศุกร์ ในเวลาราชการ

แผนการเรียนภาคสมทบ

จันทร์ - ศุกร์ นอกเวลาราชการ (17.00 - 21.00 น.)

อาทิตย์ นอกเวลาราชการ (08.00 - 18.00 น.)

หรือเป็นไปตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

จันทร์ - ศุกร์ เวลาทำงานในสถานประกอบการ

เสาร์ นอกเวลาราชการ (08.00 - 18.00 น.)

หรือเป็นไปตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ทั้งนี้ แผนการเรียนการบูรณาการฯ จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้ เมื่อหลักสูตรฯ มีความพร้อมจากการดำเนินงานตามเกณฑ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ หรือสอดคล้องตามนโยบายกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ประเภทวิชาอุตสาหกรรมทุกสาขาวิชา ประเภทวิชาเกษตรกรรมทุกสาขาวิชา ประเภทวิชาศิลปกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ สาขาวิชาเทคโนโลยีศิลปกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องหนัง สาขาวิชาเครื่องประดับอัญมณี และสาขาวิชาช่างทองหลวง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสิ่งทอทุกสาขาวิชา ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทุกสาขาวิชา หรือเป็นไปตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 ความรู้ภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.3.2 ความรู้คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ

2.3.3 การปรับตัวจากการเรียนระดับ ปวส. ในสถาบันอาชีวศึกษาเข้าสู่มหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 ส่งเสริมการเรียนรู้ และเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ

2.4.2 จัดสื่อการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรม และเทคโนโลยี

2.4.3 นักศึกษาใหม่ต้องเข้ารับการปฐมนิเทศ ให้คำแนะนำเทคนิคการเรียนในระดับอุดมศึกษา การวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลา

2.4.4 ส่งเสริมระบบการให้คำปรึกษา โดยคณาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านทั่วไป ด้านวิชาการ ด้านการพัฒนานักศึกษาและด้านการใช้ชีวิต

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี (แผนการเรียนภาคปกติ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
รวม	35	70	70	70	70
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	35	35	35

2.5.2 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี (แผนการเรียนภาคสมทบ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	35	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	35	35	35	35
รวม	35	70	70	70	70
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	35	35	35

2.5.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี แผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	-	35	35	35	35
ชั้นปีที่ 2	-	-	35	35	35
รวม	-	35	70	70	70
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	35	35

หมายเหตุ : แผนการเรียนการบูรณาการฯ คาดว่าจะเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2565 หรือหากทางหลักสูตรมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่ง พ.ศ. 2552

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ แผนการเรียนภาคปกติ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุน การจัดการเรียนการศึกษา แบบเหมาจ่าย	910,000	1,820,000	1,820,000	1,820,000	1,820,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	105,000	210,000	210,000	210,000	210,000
รวมรายรับ	1,015,000	2,030,000	2,030,000	2,030,000	2,030,000

2.6.2 งบประมาณรายรับ แผนการเรียนภาคสมทบ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุน การจัดการเรียนการศึกษา แบบเหมาจ่าย	1,610,000	3,220,000	3,220,000	3,220,000	3,220,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	1,610,000	3,220,000	3,220,000	3,220,000	3,220,000

2.6.3 งบประมาณรายรับ แผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL) (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุน การจัดการเรียนการศึกษา แบบเหมาจ่าย	-	1,225,000	2,450,000	2,450,000	2,450,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	-	105,000	210,000	210,000	210,000
รวมรายรับ	-	1,330,000	2,660,000	2,660,000	2,660,000

หมายเหตุ : แผนการเรียนการบูรณาการฯ คาดว่าจะเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2565 หรือหากทางหลักสูตรมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่ง พ.ศ. 2552

2.6.4 งบประมาณรายจ่าย แผนการเรียนภาคปกติ (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,638,000	1,736,280	1,840,456	1,950,883	2,067,936
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4)	170,500	296,500	387,500	478,500	569,500
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	364,000	728,000	728,000	728,000	728,000
รวม (ก)	2,172,500	2,760,780	2,955,956	3,157,383	3,365,436
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ข)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	2,372,500	2,960,780	3,155,956	3,357,383	3,565,436
จำนวนนักศึกษา	35	70	70	70	70
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว (บาท)	67,785	42,296	45,085	47,962	50,934

2.6.5 งบประมาณรายจ่าย แผนการเรียนภาคสมทบ (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4)	595,625	746,125	746,125	746,125	746,125
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	402,500	805,000	805,000	805,000	805,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
รวม (ก)	998,125	1,551,125	1,551,125	1,551,125	1,551,125
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ข)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก) + (ข)	1,198,125	1,751,125	1,751,125	1,751,125	1,751,125
จำนวนนักศึกษา	35	70	70	70	70
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว (บาท)	34,232	25,016	25,016	25,016	25,016

2.6.6 งบประมาณรายจ่าย แผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

(หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก.งบดำเนินการ	1,150,563	2,301,125	2,301,125	2,301,125	2,301,125
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (27.5 ชม/สัปดาห์)	844,313	1,688,625	1,688,625	1,688,625	1,688,625
2.1 ค่าตอบแทน (ค่าตอบแทนคณะกรรมการ ดำเนินงาน)	137,813	275,625	275,625	275,625	275,625
2.2 ค่าสอน	165,000	330,000	330,000	330,000	330,000
2.3 ค่าวัสดุ	70,000	140,000	140,000	140,000	140,000
2.4 ค่าใช้สอย	66,500	133,000	133,000	133,000	133,000
2.5 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เดินทางไปสถานประกอบการ	405,000	810,000	810,000	810,000	810,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย (25% ของค่าเทอม)	306,250	612,500	612,500	612,500	612,500
ข. งบลงทุน	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
1. ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
รวม (ก)+(ข)	1,350,563	2,501,125	2,501,125	2,501,125	2,501,125
จำนวนนักศึกษา	35	70	70	70	70
สรุปค่าใช้จ่ายต่อหัว	38,588	35,730	35,730	35,730	35,730

หมายเหตุ : แผนการเรียนการบูรณาการฯ คาดว่าจะเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2565 หรือหากทางหลักสูตรมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่ง พ.ศ. 2552

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนหรือผ่านระบบออนไลน์ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2560 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 หน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร **76** หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **15** หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ **6** หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ **3** หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ **6** หน่วยกิต

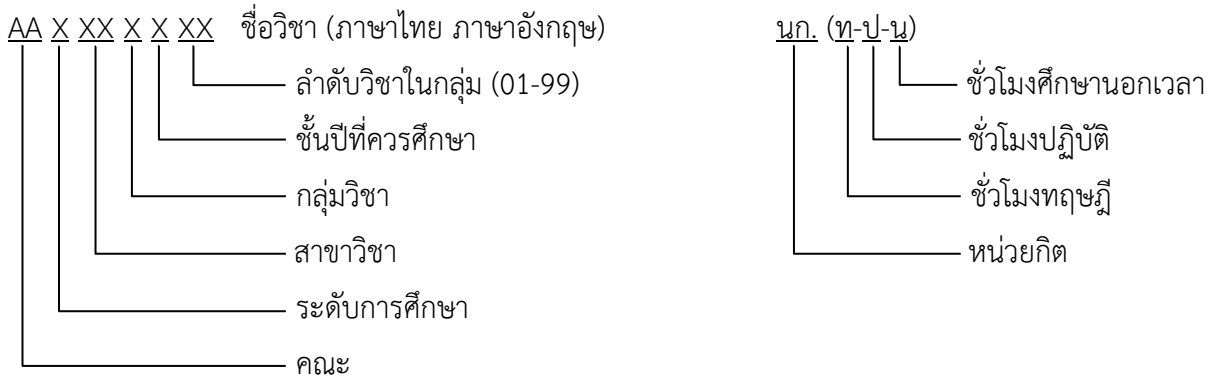
หมวดวิชาเฉพาะ **55** หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ **9** หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพบังคับ **31** หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพเลือก **15** หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี **6** หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว ดังนี้



เช่น LA2011101 ST2012201 BA2013204 EN2052207

รหัสคณะ

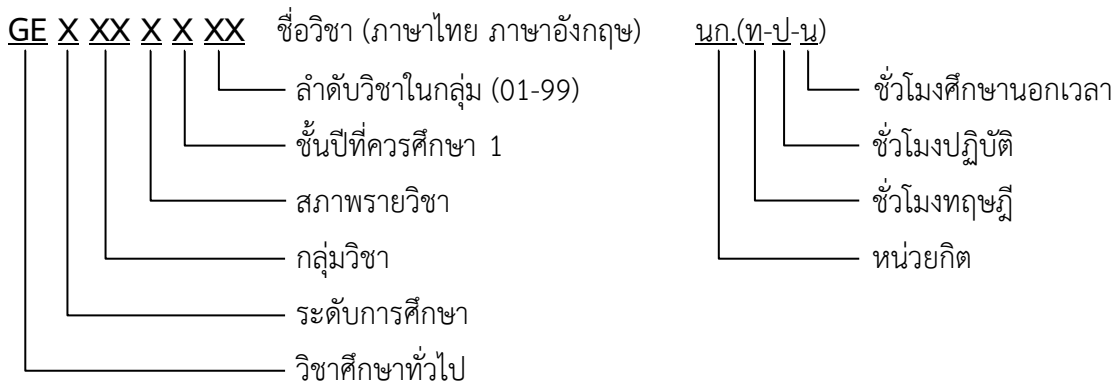
EN คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)

ระดับการศึกษา	1	อนุปริญญา	2	ปริญญาตรี
	3	ประกาศนียบัตรบัณฑิต	4	ปริญญาโท
	5	ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง	6	ปริญญาเอก
กลุ่มวิชา	1	วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	2	วิชาชีพบังคับ
	3-9	วิชาชีพเลือก		

รหัสสาขาวิชา

13 สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดรหัสวิชาดังนี้



กลุ่มวิชา	10	กลุ่มวิชาภาษาไทย	20	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
	30	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	40	กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์
	50	กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	60	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	70	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	80	กลุ่มวิชาบูรณาการ
	81	กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	82	กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

สภาพรายวิชา 0 วิชาไม่บังคับ 1 วิชาบังคับ

ระดับการศึกษา 1 อนุปริญญา 2 ปริญญาตรี

เช่น GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication) 3 (3-0-6)

- รายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิตประกอบด้วย
 - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Careers)	3(3-0-6)
GE2200103	การอ่านภาษาอังกฤษ (English Reading)	3(3-0-6)
GE2200104	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)
GE2200105	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
GE2200106	ภาษาจีนพื้นฐาน (Fundamental Chinese)	3(3-0-6)
GE2200107	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	3(3-0-6)
GE2200108	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ (English for Learning)	3(3-0-6)
GE2200109	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ (English Communication Skills)	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที (English for Public Speaking and Debate)	3(3-0-6)
GE2200111	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ (English for Online Business)	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ (English via Media Literature)	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ (English from Movies)	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาและวัฒนธรรม (Language and Culture)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300101	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย (Social Dynamics and Modernity)	3(3-0-6)
GE2300102	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
GE2300103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethics)	3(3-0-6)
GE2300108	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
GE2300110	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข (Quality of Life and Well-Being Development)	3(3-0-6)
GE2300111	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (The King's Philosophy to Sustainable Development)	3(3-0-6)
GE2300112	ชุมชนศึกษา (Community Studies)	3(3-0-6)
GE2300113	วัยใส ใจสะอาด (Youngster with Good heart)	3(3-0-6)
GE2400102	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
GE2400103	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)
GE2400105	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self-Development)	3(3-0-6)
GE2400109	ทักษะการรู้สารสนเทศ (Information Literacy Skills)	3(3-0-6)
GE2400110	จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน (Mental Wisdom for Self-Development)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้
หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
GE2600102	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
GE2600103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2600104	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Data Analysis Using Statistical Package Program)	3(3-0-6)
GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2700102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)
GE2700103	ชีวิตกับเทคโนโลยี (Life and Technology)	3(3-0-6)
GE2700104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก (Science and Disruptive Technology)	3(3-0-6)
GE2700105	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Living)	3(3-0-6)

● **หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต ประกอบด้วย**

- **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 9 หน่วยกิต ประกอบด้วย**

วิชาพื้นฐานวิชาชีพสำหรับแผนการเรียนภาคปกติ ภาคสมทบและแผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรม
เทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม (Applied Mathematics in Engineering)	2(2-0-4)
EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม (Applied Chemistry in Engineering)	2(2-0-4)
EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม (Applied Physics in Engineering)	2(2-0-4)
EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม (Design and Application of Materials in Engineering)	3(3-0-6)

- **กลุ่มวิชาชีพบังคับ 31 หน่วยกิต ประกอบด้วย**

วิชาชีพบังคับสำหรับแผนการเรียนภาคปกติและภาคสมทบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว (Practice in Industrial Automation Systems and Embedded Engineering)	2(0-4-2)
EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม (Practice in Industrial Study)	1(0-2-1)
EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (Arts of life for Sustainable Development Industry)	3(3-0-6)
EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity Management Engineering)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ (Practice in Entrepreneurship)	3(0-6-3)
EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Practice in Sustainable Innovation Technology Engineering Pre-Project)	1(0-2-1)
EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม (Practice in the Assessment of Industrial Greenhouse Gas Emission)	3(0-6-3)
EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Industrial Management)	3(3-0-6)
EN2132109	การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน (Industrial or Community Professional Experience for Sustainability)	3(0-40-0)
EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน (Practice in Sustainable Production)	3(0-6-3)
EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม (Industrial Waste Management System)	3(3-0-6)
EN2132112	โครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Innovation Technology Engineering Project)	3(0-6-3)

วิชาชีพบังคับสำหรับแผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว (Practice in Industrial Automation Systems and Embedded Engineering)	2(0-4-2)
EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม (Practice in Industrial Study)	1(0-2-1)
EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน (Arts of life for Sustainable Development Industry)	3(3-0-6)
EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity Management Engineering)	3(3-0-6)
EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ (Practice in Entrepreneurship)	3(0-6-3)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Practice in Sustainable Innovation Technology Engineering Pre-Project)	1(0-2-1)
EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม (Practice in the Assessment of Industrial Greenhouse Gas Emission)	3(0-6-3)
EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Industrial Management)	3(3-0-6)
EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน (Practice in Sustainable Production)	3(0-6-3)
EN2132112	โครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Innovation Technology Engineering Project)	3(0-6-3)
EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม (Industrial Waste Management System)	3(3-0-6)
EN2132113	ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Practice in Design and Product Development)	3(0-6-3)

- กลุ่มวิชาซีพีเลือก 15 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

วิชาซีพีเลือกสำหรับแผนการเรียนภาคปกติและภาคสมทบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2133101	วิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Automation in Industrial Engineering)	3(3-0-6)
EN2133102	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Design and Product Development)	3(3-0-6)
EN2133103	วิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Engineering)	3(3-0-6)
EN2133104	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Special Problems in Sustainable Innovation Technology and Engineering)	3(3-0-6)
EN2133105	กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Law)	3(3-0-6)
EN2133106	ปฏิบัติการนวัตกรรมการจัดการพลังงาน (Practice in Energy Innovation Management)	3(0-6-3)
EN2133107	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	(Sustainable Engineering Economics)	
EN2133108	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Sustainable Innovation Technology Engineering)	3(3-0-6)
EN2133109	วิศวกรรมคัตติ้งทูลส์ (Cutting Tools Engineering)	3(3-0-6)
EN2133110	วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information and Communication Technology Engineering)	3(3-0-6)
EN2133111	การจัดการพลังงานจากขยะ (Waste to Energy Management)	3(3-0-6)

วิชาชีพเลือกสำหรับแผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2133104	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Practice in Special Problems in Sustainable Innovation Technology Engineering)	3(0-6-3)
EN2133105	กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Law)	3(3-0-6)
EN2133106	ปฏิบัติการนวัตกรรมจัดการพลังงาน (Practice in Energy Innovation Management)	3(0-6-3)
EN2133112	ปฏิบัติการจัดการพลังงานจากขยะ (Practice in Waste to Energy Management)	3(0-6-3)
EN2133113	ปฏิบัติการวิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน (Practice in Circular Economy Engineering)	3(0-6-3)
EN2133114	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Practice in Sustainable Innovation Technology Engineering)	3(0-6-3)
EN2133115	ปฏิบัติการวิศวกรรมคัตติ้งทูลส์ (Practice in Cutting Tools Engineering)	3(0-6-3)
EN2133116	ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Practice in Automation in Industrial Engineering)	3(0-6-3)
EN2133117	ปฏิบัติการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน (Practice in Sustainable Engineering Economics)	3(0-6-3)
EN2133118	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Practice in Practice in Information and Communication Technology Engineering)	3(0-6-3)

- หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระดับปริญญาตรี

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับแผนการเรียนภาคปกติ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว	2	0	4	2
EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม	1	0	2	1
EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3	3	0	6
EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว	3	3	0	6
EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ	3	0	6	3
รวม		18	12	12	30

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	3	3	0	6
EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	1	0	2	1
EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม	3	0	6	3
EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
EN21331XX	วิชาซีฟเลือก 1	3	X	X	X
XXXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3	X	X	X
รวม		19	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2132109	การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2132112	โครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม	3	3	0	6
EN21331XX	วิชาชีพเลือก 2	3	X	X	X
EN21331XX	วิชาชีพเลือก 3	3	X	X	X
EN21331XX	วิชาชีพเลือก 4	3	X	X	X
XXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	3	3	0	6
EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN21331XX	วิชาชีพเลือก 5	3	X	X	X
รวม		15	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับแผนการเรียนภาคสมทบ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว	2	0	4	2
EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม	1	0	2	1
EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3	3	0	6
EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว	3	3	0	6
EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ	3	0	6	3
รวม		18	12	12	30

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	3	3	0	6
EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	1	0	2	1
EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม	3	0	6	3
EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
EN21331XX	วิชาซีพีเลือก 1	3	X	X	X
XXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3	X	X	X
รวม		19	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2132109	การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2132112	โครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม	3	3	0	6
EN21331XX	วิชาซีพีเลือก 2	3	X	X	X
EN21331XX	วิชาซีพีเลือก 3	3	X	X	X
EN21331XX	วิชาซีพีเลือก 4	3	X	X	X
XXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	3	3	0	6
EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN21331XX	วิชาซีพีเลือก 5	3	X	X	X
รวม		15	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 15

3.1.4.3 แผนการศึกษาสำหรับแผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL))

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0	4
EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว	2	0	4	2
EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม	1	0	2	1
EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3	3	0	6
EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว	3	3	0	6
EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ	3	0	6	3
รวม		18	6	24	21

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 30

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	3	3	0	6
EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	1	0	2	1
EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม	3	0	6	3
EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0	6
EN21331XX	วิชาซีฟเลือก 1	3	X	X	X
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3	X	X	X
รวม		19	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
EN2132112	โครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม	3	3	0	6
EN21331XX	วิชาซีฟเลือก 2	3	X	X	X
EN21331XX	วิชาซีฟเลือก 3	3	X	X	X
EN21331XX	วิชาซีฟเลือก 4	3	X	X	X
XXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GEXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์	3	3	0	6
GEXXXXXX	รายวิชากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์	3	3	0	6
EN2133110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN2133113	ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3	0	6	3
EN21331XX	วิชาซีฟเลือก 5	3	X	X	X
รวม		18	X	X	X

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

English communication in various careers; meeting people in the workplace; making an appointment in business; giving presentations about company performance; describing products and services; making and dealing with complaints; reporting progress on work

- | | | |
|-----------|---|----------|
| GE2200103 | การอ่านภาษาอังกฤษ
English Reading
การใช้พจนานุกรมออนไลน์ การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท โครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน เทคนิคการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความและสรุปใจความสำคัญ
Using online dictionaries; guessing meaning from context; sentence structures; components of reading comprehension; reading techniques; reading for main ideas and summarizing | 3(3-0-6) |
| GE2200104 | การฟังภาษาอังกฤษ
English Listening
การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง
English listening skills in various situations in daily life; listening to dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques | 3(3-0-6) |
| GE2200105 | การสนทนาภาษาอังกฤษ
English Conversation
การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้องและเหมาะสม การทำความเข้าใจและการสร้างความคุ้นเคย การเลือกซื้อสินค้า การบอกที่ตั้งและทิศทาง การใช้ภาษาอังกฤษในร้านอาหาร การใช้ภาษาอังกฤษในโรงแรม การเดินทางท่องเที่ยว
Conversation in various situations; getting acquainted; going shopping; asking for locations and directions; eating out; staying in a hotel; traveling | 3(3-0-6) |
| GE2200106 | ภาษาจีนพื้นฐาน
Fundamental Chinese
ระบบพินอิน การทักทายและการแนะนำตัว การให้ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลและสมาชิกในครอบครัว การบอกกิจวัตรประจำวัน การซื้อของและการสั่งอาหาร และการถามทาง | 3(3-0-6) |

Pinyin system; greetings and introductions; talking about personal information and family members; talking about daily routines; shopping and ordering food; asking for directions

- | | | |
|-----------|--|----------|
| GE2200107 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร
Chinese for Communication
การออกเสียง คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
Phonetic; vocabulary; and expression used in daily life; dialogue, correspondence; writing e-mail | 3(3-0-6) |
| GE2200108 | ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้
English for Learning
การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้แก่การ ทักทายและการแนะนำตัว การบรรยายบุคคลสิ่งของ สถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต การบรรยาย เหตุการณ์ และการคาดการณ์ในอนาคต
English usage of expressions and structures for daily communication; greetings and introductions; describing people; describing things; describing places; describing past events; describing future plans and predictions | 3(3-0-6) |
| GE2200109 | ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ
English Communication Skills
การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสารได้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานทั่วไป การกำหนดเงื่อนไข การหาข้อมูลในสื่อออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลข่าวสาร การให้คำแนะนำ
Development of basic skills for listening, speaking, reading, and writing in various situations; comparison; general instructions; conditions; searching for online information; exchanging opinions and information; giving advice | 3(3-0-6) |
| GE2200110 | ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที
English for Public Speaking and Debate
ภาษาอังกฤษสำหรับการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที ประวัติความเป็นมาของ การพูดในที่สาธารณะ ส่วนประกอบสำคัญของการพูด การประยุกต์ใช้เทคนิคการพูด และศัพท์อักษรสากล เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอในที่สาธารณะ | 3(3-0-6) |

English for public speaking and debate; history of public speaking; essential components of speech; application of speaking techniques and the International Phonetic Alphabets (IPA); technology for public speaking and public presentation

GE2200111 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ 3(3-0-6)

English for Online Business

ภาษาอังกฤษที่เน้นให้ผู้ประกอบธุรกิจสามารถสื่อสารและทำธุรกิจผ่านระบบออนไลน์โดยเฉพาะการติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ โดยใช้คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างไวยากรณ์ในด้าน การนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์

English for entrepreneurs in communicating and running online business, especially in contacting foreigners using vocabulary, expressions, and grammatical structures in these aspects; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; and strategies in online sales

GE2200112 ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ 3(3-0-6)

English via Media Literature

การใช้ภาษาอังกฤษในวรรณกรรมสื่อต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เพลงและภาพยนตร์ ละคร สื่อสังคมออนไลน์ และข้อมูลตามกระแสสังคม การตระหนักรู้ทางสังคมในการใช้สื่อสังคมออนไลน์

English usage for media literature in daily life; songs and movies; soap opera; social media and current social trends; social awareness

GE2200113 ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ 3(3-0-6)

English from Movies

สำนวนและสแลงภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ การออกเสียง วจนภาษาและอวจน ภาษา บริบททางวัฒนธรรมต่าง ๆ รวมถึงการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

English idioms and slangs from movies; pronunciation; verbal and nonverbal communications; various culture contexts; and applying for daily life

GE2200114	ภาษาและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
	Language and Culture	
	<p>หลักการใช้อังกฤษในการสื่อสารในฐานะเป็นภาษาสากล การสื่อสารโดยการใช้วจนภาษาและอวจนภาษา วัฒนธรรมจากคนหลากหลายเชื้อชาติ การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน หลักมารยาทสากลในการสื่อสาร หลักการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมด้วยความคิดเชิงสร้างสรรค์</p>	
	<p>Principles in using English in communication as an international language; verbal and nonverbal communication; culture from people in different countries and nationalities; intercultural communication in similarities and differences; principles in intercultural manners in communication; principles in communication in different contexts; applying English language and culture with creative thinking</p>	
	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
GE2300101	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	3(3-0-6)
	Social Dynamics and Modernity	
	<p>แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัยและกระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตย และการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข</p>	
	<p>Modern sociological concepts and theories; social structure and institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics; democracy and participation in politics; social problems and solutions</p>	
GE2300102	มนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)
	Human Relations	
	<p>ที่มาและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์</p>	
	<p>Background and Significance of human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations</p>	

- | | | |
|-----------|---|----------|
| GE2300103 | <p>ระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>Research Methodology</p> <p>ที่มาและความสำคัญของการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและการออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและการนำเสนอข้อมูลการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย</p> <p>Background and Significance of the Study; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing</p> | 3(3-0-6) |
| GE2300107 | <p>กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ</p> <p>Law and Professional Ethics</p> <p>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>Professional laws; professional ethics; human rights; ethics and social responsibility</p> | 3(3-0-6) |
| GE2300108 | <p>อาเซียนศึกษา</p> <p>ASEAN Studies</p> <p>กำเนิดสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน) ปฏิญญาการประชุมสุดยอดและกฎบัตรอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาเสาหลักอาเซียน รัฐสมาชิกอาเซียนและประเทศคู่เจรจา ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาคอาเซียน</p> <p>Founded of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN); declaration of the Summit and the ASEAN Charter; development of ASEAN pillars; member states and dialogue countries; importance of coexistence in the ASEAN region</p> | 3(3-0-6) |
| GE2300110 | <p>การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข</p> <p>Quality of Life and Well-Being Development</p> <p>ความหมายของคุณภาพชีวิต แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตัวชี้วัดในการวัดคุณภาพชีวิต คุณภาพชีวิตกับการทำงานและความสุข ทักษะชีวิตเพื่อความสำเร็จในอาชีพ การตระหนักรู้และเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การคิดวิเคราะห์ตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>Quality of life definition; concepts and theories; indicators for measuring quality of life; work and happiness; life skills for career success; self-esteem and other-esteem; dealing with emotions and stress; critical thinking and creative problem solving</p> | 3(3-0-6) |

- GE2300111** **ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน** **3(3-0-6)**
The King's Philosophy to Sustainable Development
 การพัฒนาทางเศรษฐกิจ หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 หลักธรรมาภิบาล การบริหารจัดการความเสี่ยง การพัฒนาที่ยั่งยืน ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนา
 ในสังคมไทยและสังคมโลก การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 Economic development; philosophy and concepts of sufficiency
 economy; good governance; risk management; sustainable development; problems, impact
 and development crisis in Thai and global societies; application of the sufficiency economy
 philosophy for sustainable development
- GE2300112** **ชุมชนศึกษา** **3(3-0-6)**
Community Studies
 การศึกษาชุมชนแบบบูรณาการ เศรษฐกิจ สังคม ประวัติศาสตร์ การเมือง
 วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การรู้สารสนเทศทางเทคโนโลยี คุณภาพชีวิตในสังคมเมือง และทิศทาง
 การพัฒนาอย่างยั่งยืน
 Integrated community study; economy, society, history, politics, culture, and
 wisdom; information technology literacy; life quality in urban society; and sustainable
 development direction
- GE2300113** **วัยใส ใจสะอาด** **3(3-0-6)**
Youngster with Good heart
 ปรับฐานความคิดด้านทุจริตส่วนตัวและส่วนรวม สร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต
 ยกระดับดัชนีสร้างพลเมืองดีในสังคม ปรับทุจริตด้วยจิตพอเพียง
 Creating ideas for personal and public anti- corruption; creating
 an honest society; enhancing the index by creating good citizens for society; corruption
 adjustments with sufficient minds
- GE2400102** **จิตวิทยาทั่วไป** **3(3-0-6)**
General Psychology
 ที่มาและความสำคัญของจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์
 สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เซาว์นปัญญาและความฉลาด
 ทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม

GE2400109	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)
	<p>การรู้สารสนเทศ ทักษะการสารสนเทศและการจัดเก็บ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินและการคัดเลือกสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิง บรรณานุกรมและจริยธรรม การใช้สารสนเทศ</p> <p>Information literacy; information resources and collection; searching; evaluation and selection; presentation; citation; bibliography and ethics of information usage</p>	
GE2400110	จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน Mental Wisdom for Self-Development	3(3-0-6)
	<p>ความหมายและความสำคัญของจิตและปัญญา การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต การพัฒนาปัญญาด้วยการทำสมาธิ การพัฒนาตนเองและการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมด้วยการทำสมาธิ การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน</p> <p>Definition and importance of mind and wisdom; mental development for quality of life; mental development for wisdom; wisdom development through meditation, self-development and behavior adaptation through meditation; application of meditation for daily life</p>	
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์		
GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
	<p>ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม</p> <p>Logic; matrices; counting rules; permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series</p>	
GE2600102	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics	3(3-0-6)
	<p>สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป</p> <p>Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package</p>	

- GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Mathematics in Daily Life
 มาตราชั่งตวงและการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์ พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ
 Weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value-added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics
- GE2600104 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(3-0-6)**
Data Analysis Using Statistical Package Program
 การจัดเตรียมข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท
 Data preparation; use of statistical package program; descriptive statistics; inferential statistics; one-way analysis of variance; categorical data analysis
- GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**
Science in Daily Life
 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงานไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์
 Science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome
- GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)**
Environment and Resource Management
 ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม
 Knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment; environment management

- | | | |
|-----------|--|----------|
| GE2700103 | ชีวิตกับเทคโนโลยี
Life and Technology
วิทยาการกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน นาโนเทคโนโลยีและวัสดุ เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์
Science and life quality; Medical technology and public health; biotechnology; energy technology; nanotechnology and materials; information technology and computer | 3(3-0-6) |
| GE2700104 | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก
Science and Disruptive Technology
แนวคิดสมัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกกับการปฏิวัติชีวิตมนุษย์ ผลกระทบของเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก และการปรับตัวสู่เทคโนโลยีดิจิทัล
A modern concept in science and technology; technology and innovation for life quality development; disruptive technology and human revolution; the impact of disruptive technology; and digital technology transformation | 3(3-0-6) |
| GE2700105 | การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
Green Living
สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้หลัก 7Rs ในชีวิตประจำวันและการทำงาน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ตัวอย่างกรณีศึกษา
Environment and human living; sustainable development and green city; environmental problem in daily life; green business and circular economy; eco-friendly consumption and environmental-friendly products selection; application of 7Rs in daily life and work; ecotourism and natural endemic identity conservation; case study | 3(3-0-6) |

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ข.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

EN2131101	<p>คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Applied Mathematics in Engineering</p> <p>พีชคณิตในงานทางวิศวกรรม เรขาคณิตวิเคราะห์และพิกัดเชิงขั้ว เวกเตอร์ในระบบแรง เมทริกซ์สำหรับการจัดการชุดข้อมูลที่มีหลายตัวแปร ความต่อเนื่องและขีดจำกัดของฟังก์ชันในกรเขียนโปรแกรมและสมการทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ในงานวิศวกรรม การอินทิเกรตในงานวิศวกรรม สถิติในงานวิศวกรรม</p> <p>Algebra in engineering; analytic geometry and polar coordinate system; vector in force system calculation; matrix for multi variant data analysis; limit and continuity of function for programing and engineering equation; differential equation in engineering; integration in engineering; statistic in engineering</p>	2(2-0-4)
EN2131102	<p>เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Applied Chemistry in Engineering</p> <p>ทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี ระบบผลึก สมบัติของธาตุและสารประกอบ การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร เพลสไดอะแกรม ไฟฟ้าเคมี และกรณีศึกษาเพื่อใช้ในงานวิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องกลไฟฟ้า พลังงานและวัสดุ</p> <p>Atomic theories; chemical bonding; crystal structure systems; properties of elements and compounds; Phase changes and diagram; Electrochemistry and Case studies in engineering for environment, mechanical, energy, and materials applications</p>	2(2-0-4)
EN2131103	<p>ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม</p> <p>Applied Physics in Engineering</p> <p>ระบบแรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น และกรณีศึกษาเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในงานวิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องกล ไฟฟ้า พลังงาน และวัสดุ</p> <p>Force system; Newton's law of motion; work and energy; Impulse and momentum; fluid mechanics, heat and basis of thermodynamics; basis of electrical theories and case study in engineering for environment, mechanical, energy and material application</p>	2(2-0-4)

EN2131104 การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

Design and Application of Materials in Engineering

การออกแบบวัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของวัสดุวิศวกรรม (โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์และวัสดุเชิงประกอบ) สมบัติและประสิทธิภาพของวัสดุวิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรม ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Materials design for applications in engineering; materials selection; interrelationships between materials structure properties, and applications of engineering materials (metals, ceramics, polymers and composites; properties and performance of engineering materials and computer-aid drawing

ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

EN2132101 ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว 2(0-4-2)

Practice in Industrial Automation Systems and Embedded Engineering

ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมกับการผลิตแบบอัตโนมัติ การสร้างระบบอัตโนมัติ ด้วย PLC และ HMI การใช้งานและการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมร่วมกับระบบอัตโนมัติ การสร้างควบคุมและสั่งงานระบบอัตโนมัติ ผ่านอินเทอร์เน็ต การสร้างระบบสมองกลฝังตัว สำหรับระบบอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้งานระบบสมองกลฝังตัว สำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติอินเทอร์เน็ต

Automated production systems; industrial robot and automated production; PLC and HMI; applications and programming to control industrial robots; applications of industrial robot in automated production system; industrial IoT, embedded engineering for automation system; applications of embedded engineering for IoT

EN2132102 ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม 1(0-2-1)

Practice in Industrial Study

ศึกษางานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ ปัญหาในงานอุตสาหกรรม การศึกษาระบบห่วงโซ่อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน การจัดทำรายงานบทสรุป ผู้บริหาร การวางแผนการพัฒนางานในโรงงาน

Study work related to automation technology in industry; problem analysis in industrial applications; study of sustainable industrial supply chain; preparation of executive summary report; planning of work development in industrial plants

- EN2132103 ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)**
Arts of life for Sustainable Industry Development
 หลักพื้นฐานความเป็นมนุษย์กับการพัฒนาอุตสาหกรรม ศิลปะการดำรงชีวิต การครองชีวิตและการพัฒนาชีวิต ชีวิตกับความสมดุลทางอุตสาหกรรม การเกิดขึ้นของปัญหาและการจัดการ ปัญหาทั้งทางกายและทางจิตใจ ความดีและความชั่ว ความทุกข์และระบบปฏิบัติเพื่อทำลายทุกข์ ความลับของชีวิต ศิลปะความความเป็นผู้นำและกรณีศึกษา
 Principle of a human being and Industry development; arts of life, living and development of human; life and sustainable industry; problem and tabula rasa; good and evil; suffering and four paths of saintship in buddhism; secrets of life; arts of leadership and case studies
- EN2132104 วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว 3(3-0-6)**
Green Productivity Management Engineering
 แนวคิดการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน กลยุทธ์การเพิ่มผลผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการ เทคนิคและเครื่องมือของการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการของการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
 Concepts of environmentally-friendly production; green productivity strategies; environmentally-friendly production and management systems; tools and techniques of environmentally- friendly production; environmentally- friendly production methods
- EN2132105 ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ 3(0-6-3)**
Practice in Entrepreneurship
 การเปลี่ยนความคิดให้เป็นธุรกิจ การประเมินโอกาสทางธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การเขียนแผนธุรกิจ การเงินทางธุรกิจ การตลาดและกลยุทธ์ธุรกิจสมัยใหม่ การจดทะเบียนทางธุรกิจ และจรรยาบรรณทางธุรกิจ
 Turning ideas into a business; business opportunity assessment and strategic planning for entrepreneurs; writing a business plan; business financial; marketing and modern business strategy; business registration and business ethics

- EN2132106 **ปฏิบัติการเตรียมโครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน** 1(0-2-1)
Practice in Sustainable Innovation Technology and Engineering Pre-Project
 การเลือกและศึกษางานจากการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนที่จะทำโครงการและเขียนรายงาน การศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ ที่มาและความสำคัญของปัญหา การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงการที่ได้รับอนุมัติจากที่ปรึกษา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนและแผนเพื่อดำเนินโครงการ จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์และรายงาน ความก้าวหน้าของโครงการ
 Selection and work study from Integration of knowledge in sustainable innovation technology engineering Project and report writing; feasibility study of project proposal; background of problems; literature reviews; objective setting; project planning and project running; materials and equipment preparation and progress reporting
- EN2132107 **ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม 3(0-6-3)**
Practice in the Assessment of Industrial Greenhouse Gas Emission
 การสมดุลมวลวัสดุและพลังงาน คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของผลิตภัณฑ์ การคำนวณการปล่อยก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย การคำนวณรั่วไหลก๊าซมีเทนจากระบบบ่อเกรอะขององค์กร การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงงานอุตสาหกรรม
 Mass balance of materials and energy; carbon footprint for organization; carbon footprint for product; calculation of methane emissions from wastewater treatment systems; calculation of methane leak from the septic tank system and calculation of greenhouse gas emission factor of industry
- EN2132108 **การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน** 3(3-0-6)
Sustainable Industrial Management
 แนวคิดและทฤษฎีด้านการจัดการอุตสาหกรรม การจัดการองค์กรอุตสาหกรรม สมัยใหม่ การจัดการทางคุณภาพและระบบมาตรฐานในงานอุตสาหกรรม การจัดการเชิงกลยุทธ์ การจัดการ การเปลี่ยนแปลงสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาอุตสาหกรรม
 Concepts and theories of industrial management; Modern industrial organization management; Quality management and standardization in industry; Strategic management; Managing change to sustainable development; Road mapping to guide industrial development

- EN2132109** **ฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน** **3(0-40-0)**
Industrial or Community Professional Experience for sustainability
 การปฏิบัติงานทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนและ
 ประยุกต์ความรู้ของการทำงานใช้ในสถานประกอบการหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงาน
 ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
 Professional practice in technology, engineering, innovation for
 sustainability in the workplace or Community with a practice time of at least 320 hours
- EN2132110** **ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน** **3(0-6-3)**
Practice in Sustainable Production
 พื้นฐานวิศวกรรมการผลิตในอุตสาหกรรม การผลิตและปฏิบัติการเพื่อความยั่งยืน
 การพยากรณ์และการตัดสินใจ การวางแผนกำลังการผลิตอย่างยั่งยืน การวางแผนผังกระบวนการผลิต และ
 การจัดลำดับการผลิต ต้นทุนการจัดการการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม และกรณีศึกษาวิศวกรรม
 การผลิตในอุตสาหกรรมสมัยใหม่
 Fundamentals of industrial production engineering; production and
 operations for sustainability; forecasting and decision making; sustainable capacity planning;
 production process planning and production sequencing; production management costs;
 industrial factory design and case studies of engineering production in modern industry
- EN2132111** **ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**
Industrial Waste Management System
 กากของเสียอุตสาหกรรมในประเทศไทยและกากของเสียอื่นๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 กับการจัดการกาก การส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการกากอุตสาหกรรม การแลกเปลี่ยนใน
 อุตสาหกรรม การจัดการของเสียเพื่อการเป็นทรัพยากรทดแทน การปรับปรุงระบบการผลิตเพื่อลดการเกิดของ
 เสีย
 Industrial waste and other waste in Thailand; law and regulations
 related to waste management; promotion and optimization of industrial waste management;
 industrial waste exchange; waste management for renewable resources; improvement of
 manufacturing system for waste reduction

EN2132112 โครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(0-6-3)
Sustainable Innovation Technology and Engineering Project
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2132106 ปฏิบัติการเตรียมโครงการวิศวกรรม
เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน

การวิเคราะห์แผนการดำเนินโครงการจากการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรม
 เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน ปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหา
 และกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการเป็นระยะ ๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้น
 สุดท้าย และจัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์

Project planning analysis from Integration of knowledge in sustainable
 innovation technology engineering; running the approved project; performance analysis;
 problems and solutions; reporting the project progress; presentation of the final results and
 writing the final report

EN2132113 ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(0-6-3)
Practice in Design and Product Development

วงจรการออกแบบผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการลูกค้า การแปลงความหน้าที่
 ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ การสร้างแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์
 การออกแบบเชิงรูปธรรม การออกแบบรายละเอียด และแผนเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่เบื้องต้น

Product design cycle; identification of customer needs; concept
 generation; concept selection; embodiment design; detail design and introduction of
 commercialization plan for new product

ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก

EN2133101 วิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Automation in Industrial Engineering

หลักการผลิตเบื้องต้นและการผลิตแบบต่าง ๆ ระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ระบบ
 อัตโนมัติในระบบการผลิต ระบบควบคุมอุตสาหกรรม เช่น เซอร์โวมอเตอร์ในระบบควบคุม เทคโนโลยีควบคุมเชิงเลขและ
 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการและขนถ่ายวัสดุ ระบบการจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติใน
 สายการผลิต ระบบอัตโนมัติในการประกอบ ระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการตรวจคุณภาพ

Principles of basic production and different types of production;
 introduction to automation; automation in production systems; industrial control system;
 sensors in the control system; numerical control technology and industrial robots; material

handling and unloading system; automatic storage system; in-line automation; automation for assembly and automation used to check quality

- | | | |
|-----------|--|----------|
| EN2133102 | <p>การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์</p> <p>Design and Product Development</p> <p>วงจรการออกแบบผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการลูกค้า การแปลงความหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ การสร้างแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงรูปธรรม การออกแบบรายละเอียด และแผนเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่เบื้องต้น</p> <p>Product design cycle; identification of customer needs; concept generation; concept selection; embodiment design; detail design and introduction of commercialization plan for new product</p> | 3(3-0-6) |
| EN2133103 | <p>วิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน</p> <p>Circular Economy Engineering</p> <p>หลักการของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีการลดขยะหรือของเสียเหลือศูนย์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลวัสดุ กระบวนการรีแมนูแฟคเจอร์ริง</p> <p>Principles of circular economy; zero waste technologies; recycle technologies of materials; remanufacturing process</p> | 3(3-0-6) |
| EN2133104 | <p>ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>Special Problems in Sustainable Innovation Technology and Engineering</p> <p>ปัญหาพิเศษหรือการบรรยายพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน ที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้การควบคุมและแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>Specific problems or special lectures in sustainable innovation technology and engineering under the supervision of the advisor</p> | 3(3-0-6) |
| EN2133105 | <p>กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Law</p> <p>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมอาคาร การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม วัตถุอันตราย การคุ้มครองแรงงาน ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> | 3(3-0-6) |

Law related to industrial plants; building control; promotion and conservation of environmental quality; hazardous materials; labor protection; safety; occupational health and working environment

EN2133106 ปฏิบัติการนวัตกรรมการจัดการพลังงาน 3(0-6-3)

Practice in Energy Innovation Management

การปฏิบัติการและการทดลองที่เกี่ยวกับนวัตกรรมการจัดการพลังงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ปั้มน้ำ พัดลม เครื่องอัดอากาศ เครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ และหม้อไอน้ำ การจัดทำรายงานการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พลังงานทดแทน

Operations and experiments in the energy management of machinery and equipment; lighting equipment, water pump, fan, air pressure, cooler, air condition and boiler; report preparation for industrial energy management; renewable energy

EN2133107 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Engineering Economics

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิธีการเปรียบเทียบการลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสำหรับการลงทุน เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินรายได้มวลรวมสีเขียว ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Economics theory for sustainable development; comparison of investment choices based on principles of sustainable engineering economics; risk and uncertainty of investment; energy and environmental economics, green GDP assessment, economic impact of climate change

EN2133108 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Innovation Technology Engineering

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตและบริการอย่างยั่งยืน นวัตกรรมเชิงนิเวศ นวัตกรรม 4.0 นวัตกรรมเพื่อสังคม การปฏิบัตินวัตกรรม

Sufficiency economy philosophy; sustainable production and consumption; eco-innovation; innovation 4.0 ; social innovation; innovative practices

- | | | |
|-----------|---|----------|
| EN2133109 | <p>วิศวกรรมคัตติ้งทูลส์</p> <p>Cutting Tools Engineering</p> <p>วัสดุคัตติ้งทูลส์และสมบัติของวัสดุคัตติ้งทูลส์ การผลิตคัตติ้งทูลส์และการเคลือบผิว หลักการการออกแบบคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์รูปทรงใหม่และด้ามจับ อุนทฤษฎีและแรงขณะใช้งานของคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์เพื่อการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและผลิตแม่พิมพ์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์สำหรับผลิตสินค้าต้นแบบ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการใช้งาน</p> <p>Types and properties of cutting tool materials; manufacturing processes and coating techniques of cutting tools; principle of cutting tools design; design of special tools and tools holders; cutting temperature and force; cutting tools design for machine parts and mold production; cutting tools design for prototype production; cost analysis; and applications</p> | 3(3-0-6) |
| EN2133110 | <p>วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Information and Communication Technology Engineering</p> <p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เทคโนโลยี 5G เทคโนโลยีโทรคมนาคมยุคใหม่ กฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล</p> <p>Computer network; information technology; cyber security; 5G technology; modern telecommunication technology; digital technology laws; computer act and personal data protection act</p> | 3(3-0-6) |
| EN2133111 | <p>การจัดการพลังงานจากขยะ</p> <p>Waste to Energy Management</p> <p>ขยะมูลฝอยในประเทศไทย องค์ประกอบและสมบัติของขยะมูลฝอย ผลกระทบ และกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การจัดการ และการแปรรูปขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะ เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ การผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอยโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ</p> <p>Waste in Thailand; composition and properties of waste; impact of waste management and law on waste management; waste management and waste processing; waste- to- energy technology; anaerobic digestion technology; waste-to-fuel technology; energy production from solid waste using biogas from landfills</p> | 3(3-0-6) |

- EN2133112** **ปฏิบัติการการจัดการพลังงานจากขยะ** **3(0-6-3)**
Practice in Waste to Energy Management
 ขยะมูลฝอยในประเทศไทย องค์ประกอบและสมบัติของขยะมูลฝอย ผลกระทบ และกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การจัดการ และการแปรรูปขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะ เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ การผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอยโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ
- Waste in Thailand; composition and properties of waste; impact of waste management and law on waste management; waste management and waste processing; waste- to- energy technology; anaerobic digestion technology; waste-to-fuel technology; energy production from solid waste using biogas from landfills
- EN2133113** **ปฏิบัติการวิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน** **3(0-6-3)**
Practice in Circular Economy Engineering
 ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีการลดขยะหรือของเสียเหลือศูนย์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลวัสดุ กระบวนการรีแมนูแฟคเจอร์ริง
- Circular economy; zero waste technologies; recycle technologies of materials; remanufacturing process
- EN2133114** **ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน** **3(0-6-3)**
Practice in Sustainable Innovation Technology Engineering
 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน นวัตกรรมเชิงนิเวศ นวัตกรรม 4.0 นวัตกรรมเพื่อสังคม การปฏิวัตินวัตกรรม
- Sufficiency economy philosophy; sustainable production and consumption; eco-innovation; innovation 4.0; social innovation; innovative practices
- EN2133115** **ปฏิบัติการวิศวกรรมคัตติ้งทูลส์** **3(0-6-3)**
Practice in Cutting Tools Engineering
 วัสดุคัตติ้งทูลส์และสมบัติของวัสดุคัตติ้งทูลส์ การผลิตคัตติ้งทูลส์และการเคลือบผิว หลักการการออกแบบคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์รูปทรงใหม่และด้ามจับ อุนทหภูมิและแรงขณะใช้งานของคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์เพื่อการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและผลิตแม่พิมพ์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์สำหรับผลิตสินค้าต้นแบบ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการใช้งาน
- Types and properties of cutting tool materials; manufacturing processes and coating techniques of cutting tools; principle of cutting tools design; design of special

tools and tools holders; cutting temperature and force; cutting tools design for machine parts and mold production; cutting tools design for prototype production; cost analysis; and applications

EN2133116 **ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม** 3(3-0-6)

Practice in Automation in Industrial Engineering

หลักการผลิตเบื้องต้นและการผลิตแบบต่าง ๆ ระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ระบบอัตโนมัติในระบบการผลิต ระบบควบคุมอุตสาหกรรม เช่น เซอร์โวในระบบควบคุม เทคโนโลยีควบคุมเชิงเลขและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการและขนถ่ายวัสดุ ระบบการจัดเก็บสินค้าอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติในสายการผลิต ระบบอัตโนมัติในการประกอบ ระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการตรวจคุณภาพ

Principles of basic production and different types of production; introduction to automation; automation in production systems; industrial control system; sensors in the control system; numerical control technology and industrial robots; material handling and unloading system; automatic storage system; in-line automation; automation for assembly and automation used to check quality

EN2133117 **ปฏิบัติการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน** 3(3-0-6)

Practice in Sustainable Engineering Economics

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิธีการเปรียบเทียบการลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสำหรับการลงทุน เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินรายได้มวลรวมสีเขียว ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Economics theory for sustainable development; comparison of investment choices based on principles of sustainable engineering economics; risk and uncertainty of investment; energy and environmental economics, green GDP assessment, economic impact of climate change

EN2133118 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3(3-0-6)

Practice in Information and Communication Technology Engineering

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เทคโนโลยี 5G เทคโนโลยีโทรคมนาคมยุคใหม่ กฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

Computer network; information technology; cyber security; 5G technology; modern telecommunication technology; digital technology laws; computer act and personal data protection act

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
1	นายสหรัตน์ วงศ์ศรีษะ	ผศ.	วศ.ม. วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมการผลิต วิศวกรรม อุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2541 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล (ศูนย์กลาง สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล), 2546 สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล (วิทยาเขต เทเวศร์), 2531	6	6	6	6
2	นายสุวิสต์ แพ่งธีระสุขมัย	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม เพื่อความยั่งยืน วิศวกรรม อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2556 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี, 2551	6	6	6	6
3	นางสาวสรสุธี บัวพูล	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	การออกแบบ และผลิตแบบบูรณาการ การออกแบบ และผลิตแบบบูรณาการ ปิโตรเคมี และวัสดุพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2559 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547	6	6	6	6
4	นายศิวรัตน์ จุลพรหม	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีพลังงาน วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2555	6	6	6	6
5	นายพุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล	อาจารย์	วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมเทคโนโลยี อุตสาหกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2559 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์, 2556	6	6	6	6

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
1	นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	Engineering Management Engineering Management วิศวกรรม อุตสาหกรรม	University of Missouri - Rolla, USA, 1999 University of Missouri - Rolla, USA, 1996 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2537	3	3	3	3
2	นายปริญญ์ บุญกนิษฐ	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรม อุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม วิศวกรรม อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2552 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2545 มหาวิทยาลัย เกษมบัณฑิต, 2541	3	3	3	3
3	นางสาว ประภาพร พลอยยอด	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี การจัดการ ทรัพยากรทะเล และชายฝั่ง	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551 มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์, 2546	3	3	3	3
4	นายสุวิทย์ แพงกันยา	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยี พลังงาน เทคโนโลยี พลังงาน วิศวกรรม พลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2553 มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2549	3	3	3	3
5	นายเทอดพงษ์ แดงสี	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยี สารสนเทศ (หลักสูตร นานาชาติ) เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2555 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, 2551 สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2540	3	3	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน, พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
6	นางสาว สคราญ สิขมรังษี	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	Design, Manufacturing and Engineering management Advanced manufacturing: Technology and systems วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม	University of Strathclyde, 2020 University of Strathclyde, 2017 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	3	3	3	3

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน, พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
1	นายอรณพ ปิยะสินธุ์ชาติ	-	ปร.ด. บธ.ม วศ.บ	เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร เพื่อการศึกษา บริหารธุรกิจ วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2557 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2531 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2523	0	0	3	3
2	นายสมชาย ดอกไม้เงิน	-	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม เพื่อความยั่งยืน วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล พระนคร, 2560 มหาวิทยาลัย รังสิต, 2540	0	0	3	3
3	นายนิพนธ์ เลี่ยมสุวรรณค์	-	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม เพื่อความยั่งยืน สาขาวิชา เทคโนโลยี วิศวกรรม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล พระนคร, 2556 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า	0	0	3	3

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน, พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2564	2565	2566	2567
				การออกแบบและ ผลิตเครื่องจักรกล	พระนครเหนือ, 2552				
4	นายอัศวิน มั่งนากลาง	-	วศ.ม. ร.บ. อส.บ.	วิศวกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม เพื่อความยั่งยืน บริหารรัฐกิจ เทคโนโลยี เครื่องกล	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล พระนคร, 2555 มหาวิทยาลัย รามคำแหง, 2552 สถาบัน เทคโนโลยี ราชมงคล (วิทยาเขต พระนครเหนือ), 2548	0	0	3	3
5	นายสกล เกษสุวรรณ	-	วศ.ม. บธ.บ.	วิศวกรรม การจัดการ อุตสาหกรรม เพื่อความยั่งยืน การจัดการ	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี ราชมงคล พระนคร, 2556 สถาบัน เทคโนโลยี ราชมงคล (วิทยาเขต พณิชยการ พระนคร), 2548	0	0	3	3

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา จึงกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาการฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน เป็นวิชาชีพบังคับเพื่อเพิ่มประสบการณ์ภาคสนามให้กับนักศึกษา เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาการฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณารายวิชาเลือกอื่นๆ หรือมอบหมายงานแทนได้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์การฝึกงาน

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์การฝึกงานของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บุรณาการทักษะและความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน มีเทคนิคและทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการฝึกประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้องได้
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา สามารถปฏิบัติตามกฎระเบียบ และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง
- (6) มีความกล้าแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกวิชาการฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา จำนวน 320 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

การทำโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่งรายงานและหรือผลงานตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

คำอธิบายรายวิชา วิชาโครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน โดยหัวข้อในการทำโครงการหรืองานวิจัย จะเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือเพื่อการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม หรือด้านบริหารจัดการในงานอุตสาหกรรม โดยมีขอบเขตโครงการหรืองานวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดสามารถคิดวิเคราะห์ สรุปผล และเขียนเป็นรายงานให้ถูกต้องและสมบูรณ์ รวมทั้งนำเสนอผลที่ได้จากการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) มีองค์ความรู้จากการทำโครงการหรืองานวิจัย สามารถปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหโดยวิธีการวิจัย
- (2) มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคนิค เทคโนโลยี และเครื่องมือ ที่ใช้ประกอบการวิจัย
- (3) มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการหรืองานวิจัย สามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้
- (4) สามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (5) มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียน ภาษาพูด และนำเสนอ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน จัดทำเค้าโครงเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และจัดรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการเพื่อประเมินโครงการตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์แต่งตั้ง โดยรูปแบบและเกณฑ์การประเมินต้องเป็นตามที่คณะกรรมการกำหนดตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ โดยเฉพาะทางด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี นวัตกรรม และความยั่งยืน สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม เพื่อประกอบอาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	- เน้นการเรียนการสอนโดยเริ่มจากองค์ความรู้พื้นฐานในรายวิชาต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี นวัตกรรม และความยั่งยืน ในโครงการ มีการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ มีแบบปฏิบัติงาน แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจ การประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
ด้านภาวะความเป็นผู้นำ และ ความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัย ในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชา ซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนด หัวหน้ากลุ่มในการทำงานตลอดจนกำหนดให้ทีมนักศึกษาส่วนร่วมในการนำเสนอ รายงาน เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นักศึกษาได้สร้างภาวะการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกิจกรรมนักศึกษาที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดเกี่ยวกับวิชาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (2) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และมีจิตสาธารณะ
- (3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียน ให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่อง นักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัย ความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขา
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเพื่อแก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆคือ

- (1) การทดสอบย่อยและการสอบปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (3) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากรายวิชาการศึกษาอิสระ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐาน เพื่อการวิเคราะห์

ปัญหา

- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนะแนวทาง

แก้ปัญหา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ (เช่น ถ้าเป็นหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ)
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล
- (2) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำและการนำเสนอ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและทั้งงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ให้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (5) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายอย่างเหมาะสมและปลอดภัยในการเรียนรู้ สร้างสรรค์ และสื่อสาร

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ คณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (3) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถจากการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) รู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง ฝึกตามรูปแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำเพื่อให้เกิดทักษะหรือสามารถปฏิบัติได้ตามข้อแนะนำ

(2) สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้วพยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

(3) สามารถตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเอง มีการกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งสามารถปฏิบัติงานที่ย่างยากซับซ้อนได้ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว และกระทำอย่างสม่ำเสมอ

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ความรู้จากวิชาต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ดังนี้

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

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) มีการประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- (2) มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ
- (3) มีการประเมินโครงการของนักศึกษา
- (4) มีการประเมินนักศึกษาวิชาการฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้ บางเรื่องก็ได้ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั่ววิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
<p>1) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฏระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม</p> <p>2) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และมีจิตสาธารณะ</p> <p>3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p>	<p>1) เข้าใจองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ</p> <p>2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขา</p> <p>3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง</p> <p>2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิด และหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา</p>	<p>1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล</p> <p>2) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) มีความรับผิดชอบต่อผลการกระทำและการนำเสนอ</p>	<p>1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ</p> <p>2) สามารถประยุกต์ให้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน</p> <p>3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</p> <p>4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายอย่างเหมาะสมและปลอดภัยในการเรียนรู้ สร้างสรรค์ และสื่อสาร</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ																	
GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค	●	○		●	○	○		○	●	●	○	○				●	
GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	●	○	○	●	○	○		○	●	●	○					●	
GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●						●	
GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●						●	
GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●	○					●	
GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน	●	○	○	●				○	●	●						●	
GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●				○	●	●	○					●	
GE2200108 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	●	○		●	○			○	●	●						●	
GE2200109 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	●	○		●	○			○	●	●						●	
GE2200110 ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที	●	○		●	○			○	●	●	○	○				●	○
GE2200111 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์	○	●	○	●	○		○	○	●	●		○				●	○
GE2200112 ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ	●	○		●	○			○	●	●		○				●	
GE2200113 ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์	●	○		●	○			○	●	●		○				●	
GE2200114 ภาษาและวัฒนธรรม	●	○		●	○		○	○	●	●	○	○				●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์																	
GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	●	○		●	○		○	●		●		○			○		●
GE2300102 มนุษย์สัมพันธ์	○	●		○		●		○	●	●	●	○			●	○	
GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย	○		●	○		●	○	●		○	●		○	●	●		○
GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	●	○	●		○		●		○	●		○			●	○	
GE2300108 อาเซียนศึกษา	○	●		○	●		●		○	●	○				●	○	
GE2300110 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข	○	●		○	●		○	●			○	●			○		●
GE2300111 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน		●	○	●	○		●		○	●	○	○	○		●		○
GE2300112 ชุมชนศึกษา		●	○		○	●	○	●		●				○	●		
GE2300113 วัยใส ใจสะอาด	●	●			○	●		○	●	●	○		●	○			
GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○		○	●	○	
GE2400103 ไทยศึกษา	●	○		●	○			●	○		○	●			○		●
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ		●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●			●	○	
GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาดน		●	○	●	○		○	●		○	○				●	○	
GE2400109 ทักษะการรู้สารสนเทศ	○		●	●		○	●	○			○	●			●	○	○
GE2400110 จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน		●	○	●			●		○	●	○		○		●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																	
GE2600101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○		○	○
GE2600102 สถิติเบื้องต้น	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2600104 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○
GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●
GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●		○	○		
GE2700103 ชีวิตกับเทคโนโลยี	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	○	●
GE2700104 วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก	●	●	○	●	○		●	○		●	○	○			●	○	●
GE2700105 การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	●	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○

3.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ หมวดหมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6. ทักษะพิสัย
<p>(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม</p> <p>(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเพื่อแก้ไขปัญหในงานจริงได้</p>	<p>(1) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(2) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>(3) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ</p>	<p>(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ</p> <p>(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและทั้งงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>(1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ คณิตศาสตร์ หรือการแสดงผลสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>(2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>(3) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>(4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>(1) รู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง ฝึกตามรูปแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อให้เกิดทักษะหรือ สามารถปฏิบัติได้ตามข้อเสนอแนะ</p> <p>(2) สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้ว พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ</p> <p>(3) สามารถตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเอง มีการกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว และกระทำอย่างสม่ำเสมอ</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาชีพเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ปัญญา			4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม				5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
EN2131101 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	●					●			●			●	●							●			
EN2131102 เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม	●					●			●			●	●							●			
EN2131103 ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	●					●			●			●	●							●			
EN2021104 การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม		●				●					●					●				●			
EN2132101 ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว			●				●			●		●				●		●			●		
EN2132102 ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม		●	●		●			●			●					●		●			●		
EN2132103 ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน				●				●				●				●							
EN2132104 วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว			●				●			●					●	●	●		●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาชีพเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ปัญญา			4. ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
EN2132105 ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ	●	●						●				●	●					●				●	●	
EN2132106 ปฏิบัติการเตรียมโครงงานเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน		●	●				●		●		●			●		●			●	●	●			
EN2132107 ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม		●				●	●			●						●	●					●		
EN2132108 การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน		●		●			●			●					●						●			
EN2132109 การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน	●				●			●		●		●			●					●		●	●	●
EN2132110 ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน		●		●			●			●				●			●				●	●		
EN2132111 ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม			●	●		●	●			●	○	○			●	○	○	●						

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาชีพเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ปัญญา			4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม				5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
EN2132112 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน		●	●		●		●		●		●			●		●			●	●	●		
EN2132113 ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์		○			●	○	○	○	●	○	●	○		●				○		●	●		
EN2133101 วิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○			
EN2133102 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์		○			●	○	○	○	●	○	●	○		●				○		●			
EN2133103 วิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน		○	○	●			●		○	○	●			●	○				●				
EN2133104 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	○	●			○	○	●		○	●	○	●	○			●		●	○	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาชีพเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ปัญญา			4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม				5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
EN2133105 กฎหมายโรงงาน อุตสาหกรรม		●	●	●		●	●			●			●		●		●	●		●			
EN2133106 ปฏิบัติการนวัตกรรม การจัดการพลังงาน		●		●			●			●					●					●	●		
EN2133107 เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน		●				●				●						●	○			●			
EN2133108 วิศวกรรมเทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน		●	●	●			●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
EN2133109 วิศวกรรมคัตติ้งทูลส์		●	●	●		●	●			●					●		●	●		●			
EN2133110 วิศวกรรมเทคโนโลยี สารสนเทศ	○	●			○	○	●		○	●	○	●	○			○		●	○	○			
EN2133111 การจัดการพลังงานจากขยะ		●					●			●						●				●			
EN2133112 ปฏิบัติการการจัดการ พลังงานจากขยะ		●					●			●						●				●	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาชีพเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ปัญญา			4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
EN2133113 ปฏิบัติการวิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน		○	○	●			●		○	○	●			○	●				●		●		
EN2133114 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน		●	●		●		●	●		●		●			●	●		●		●	●		
EN2133115 ปฏิบัติการวิศวกรรมคัตติ้งทุลส์		●	●	●		●	●			●					●		●	●		●	●		
EN2133116 ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●		●
EN2133117 ปฏิบัติการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน		●				●				●						●	○			●	●	●	
EN2133118 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ	○	●			○	○	●		○	●	○	●	○			○		●	○	○	●	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2560 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- 2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้
- 2.2 กำหนดให้มีการทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 2.3 ประเด็นการทวนสอบ ให้ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี)
- 2.4 ดำเนินการทวนสอบหลังประกาศผลการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา
- 2.5 จัดทำรายงานผลการทวนสอบ การวิเคราะห์และข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาเสนอต่อคณะ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการศึกษารวมตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะนำแนวการเป็นครูให้กับอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ความรู้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายใหม่ เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยและถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งแก่ชุมชนและวงการวิชาการ

2.3 การพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการและการตีพิมพ์ผลงานวิจัยทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ ได้รับความรู้ความเข้าใจในแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร โดยมีคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรท่านอื่น ๆ ร่วมกันให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษา

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบหลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัย อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้กองวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณบดีทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะ โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อย 6 ด้าน คือ 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 6) ทักษะพิสัย โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา โดยการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ในการดำเนินงานคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนดระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์เพื่อให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนี้ยังจัดทำระบบการบริหารอาจารย์ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และบริบทที่เปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงจรของการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน ได้รับการจัดสรรงบประมาณประจำปี พ.ศ.2563 เพื่อจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์การเรียนการสอน สำหรับการสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอน

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง) สาขาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน มีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีการใช้ครุภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนักศึกษาภายใน และภายนอกหลักสูตร สามารถเข้าถึงและบูรณาการกับรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ตั้งแต่ระดับ ปวช. ปวส. ปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีห้องเรียนที่พร้อมด้วยระบบอำนวยความสะดวกเหมาะแก่การเรียน การสอนในรูปแบบทฤษฎี ครุภัณฑ์ที่ฝึกปฏิบัติให้เข้าใจหลักการทางวิศวกรรม เช่น ชุดฝึกปฏิบัติการระบบปรับ อากาศแยกส่วน ชุดทดลองควบคุมและแสดงผล PLC ผ่านหน้าจอสัมผัส เป็นต้น อีกทั้งห้องปฏิบัติการ มีเครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอนฝึกปฏิบัติงานทางวิศวกรรมพื้นฐานเช่น การวัดความร้อน การวัด ความเร็วลม การวัดค่าฝุ่นในอากาศ เป็นต้น และมีเครื่องมือในการปฏิบัติการเชิงวิจัยเพื่อทำการทดลองใน รูปแบบต่าง ๆ เช่น เตอบแห้งลมร้อน เครื่องวัดอัตราการไหลของของเหลวแบบอตราโซนิก เป็นต้น ทั้งนี้ หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ และมีแผนการเพิ่มเติม ครุภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนในสาขาวิชาฯ ซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างให้นักศึกษา มีทักษะด้านการปฏิบัติที่ดี

ทั้งนี้ หลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564 ได้กำหนดรายวิชากลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพที่ได้จัดทำขึ้นใหม่ ประกอบด้วย วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับในงานวิศวกรรม วิชาฟิสิกส์ประยุกต์สำหรับในงานวิศวกรรม วิชาเคมีประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรม และวิชาการออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม โดยปัจจุบัน หลักสูตรฯ ยังขาดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่สอดคล้องในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพนี้ ซึ่งมีความจำเป็น อย่างยิ่งในการได้รับการพิจารณาสื่อการเรียนรู้ และครุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน

รายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชามีความพร้อมอยู่แล้ว และครุภัณฑ์ที่ต้องการเพิ่มเติม มีดังนี้

ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชามี	ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชาต้องการเพิ่มเติม
เครื่องฉายภาพ	เตาหลอมโลหะแบบขดลวดเหนี่ยวนำ
จอร์รับภาพติดผนัง	ชุดอุปกรณ์ Electro winning
กล้องถ่ายภาพความร้อน	เครื่องบดขยะ
เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์	เครื่องคัดแยกโลหะด้วยแม่เหล็ก
เครื่องวิเคราะห์แก๊สชีวภาพ	เครื่อง Eddy's current separator
เครื่องวัดความชื้นแสง	ตู้อบลมร้อนไฟฟ้า
เครื่องวัดความเร็วลม	ตู้อบไมโครเวฟ
เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำหลายพารามิเตอร์	เครื่องอัตร้อน
เครื่องวัดอัตราการไหลของของเหลวแบบอตราโซนิก	เครื่องอัดผ่านเกลียว
ชุดทดลองพีแอลซี	เครื่องกวนร้อน

ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชามี	ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชาต้องการเพิ่มเติม
ชุดทดลองควบคุมและแสดงผล PLC ผ่านหน้าจอสัมผัส	เครื่องดูควัน
ชุดจำลองการควบคุม	เครื่องกำเนิดไอน้ำ
ชุดทดลองเซนเซอร์ควบคุมการทำงานร่วมกับ PLC	ระบบดักฝุ่นแบบไซโคลน
ชุดฝึกอินเวอร์เตอร์	ระบบดักฝุ่นแบบละอองน้ำ
ชุดจำลองการทำงานแบบ LED	ชุดกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ
ชุดจำลองการทำงานระบบลิฟต์	เครื่องกวนแบบแม่เหล็ก
ชุดทดลอง ARDUINO	เครื่องผสมแบบภายใน
แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง	เครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี
เครื่องกำเนิดสัญญาณ	ตู้ดูดไอสารเคมี
ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	ชุดอุปกรณ์การสอนเรื่องแรงและโครงสร้าง
ดิจิตอลออสซิลโลสโคป	ชุดฝึก เปียร์เกมส์
โต๊ะปฏิบัติการ	ชุดฝึก Work-study
เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ	ชุดตรวจ PM10 และ PM2.5
หัวแร้งพร้อมแท่นวาง	เครื่องวิเคราะห์แก๊ส
สว่านแท่น	เครื่องวัด BOD และ COD
ตู้เชื่อมไฟฟ้า	เครื่องวัดเสียงและการสั่นสะเทือน
ชุดเครื่องมือช่าง	เครื่องวัดอุณหภูมิไอเสีย
คีมย้ำหางปลา	เครื่องวัดความชื้น
ตู้เก็บอุปกรณ์บานเลื่อน	เครื่องล้างอัลตราโซนิค
สว่านมือ	ถังดับเพลิง
เครื่องเจียร	โต๊ะทำงานช่าง
เลื่อยมือ	ชั้นวางอุปกรณ์
แท่นตัดไฟเบอร์	กระดานอิเล็กทรอนิกส์
เครื่องปรับอากาศ	อ่างล้างอุปกรณ์
ชุดฝึกปฏิบัติการระบบปรับอากาศแยกส่วน	โต๊ะห้องปฏิบัติการเคมี
ชุดฝึกปฏิบัติการไฟฟ้าแสงสว่าง	เครื่องทดสอบบอเนกประสงค์สำหรับทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุ
ตู้อบลมร้อน	ฝักบัวล้างสารเคมี
เครื่องชั่งดิจิตอล	ระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือช่างและอุตสาหกรรม
วัตต์มิเตอร์แบบดิจิตอล	ตาชั่งดิจิตอล

ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชามี	ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชาต้องการเพิ่มเติม
เครื่องวัดความเร็วรอบ	เครื่องวัดความหนืด
เครื่องวัดอุณหภูมิ และความเร็วลม	ระบบป้องกันความปลอดภัย
	ชุดฝึกปฏิบัติการสำหรับรายวิชาวิชาคณิตศาสตร์ ประยุกต์สำหรับในงานวิศวกรรม วิชาฟิสิกส์ประยุกต์ สำหรับในงานวิศวกรรม วิชาเคมีประยุกต์สำหรับใน งานวิศวกรรม และวิชาการออกแบบและประยุกต์ใช้ วัสดุในงานวิศวกรรม

6.2.2 ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ศูนย์พระนครเหนือ ซึ่งมีหนังสือความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และวารสารทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ศูนย์พระนครเหนือ ในการจัดซื้อหนังสือที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์ได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริษัทผู้ผลิตหนังสืออื่น ๆ ที่จำเป็น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 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 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา 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. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.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. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	X	X	X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	12	12	12	12	12

หมายเหตุ : X มีการดำเนินกิจกรรม

หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

2) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยการประเมินกลยุทธ์/วิธีการสอนของอาจารย์จากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และติดตามผลการสอนจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5)

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินจากนักศึกษา โดยระบบการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และการประเมินจากบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร ระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิต และโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

2.2 การประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต

2.3 การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและการเยี่ยมชม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

เอกสารแนบ

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก ง ตารางเปรียบเทียบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ฉ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)
- ภาคผนวก ช คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

.....

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่าง มีคุณภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัยหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่อ อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตรซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการคณะ

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

หมวด ๑ ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่างๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(๓) สาขาวิชาต่างๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตร รายวิชาหนึ่งๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิตและสอนรายวิชานั้นๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(ก) ภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ข) ภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดซึ่งได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมง ทฤษฎี จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลา และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้นๆ

(๖) รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นๆ มีดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

หมวด ๒ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- (๒) เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ ระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

หมวด ๓ การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

- ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
- (๑) ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย
 - (๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - (๓) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
 - (๔) นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

- ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา
- (๑) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้นๆ
 - (๒) ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(ก) การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ (๑) จะกระทำได้อต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว หากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นรายๆ ไป จำนวน หน่วยกิตสูงสุดนี้ไม่รวมถึงรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๓) การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ จะกระทำได้เฉพาะกรณีเจ็บป่วยหรือมีเหตุอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและได้รับอนุญาตจากคณบดี เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

(๔) นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนี้สินต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษาและไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาถัดไป

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใดๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเท่านั้น

(๘) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๙) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามกำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) หากลงทะเบียนเรียนและชำระเงินช้ากว่ากำหนดเกิน ๑ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาค เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

(๑๐) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ ในกรณีมีเหตุอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาการลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๑) การขอลอนคืนเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) การขอลอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลอนจะไม่ปรากฏในระเบียบ

(ข) การขอลอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลัง ๒ สัปดาห์ แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลอน

(ค) การขอลอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอลอน

(๓) การขอเพิ่มหรือขอลอนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนใน ข้อ ๑๒ (๑) และ (๒)

ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๑) การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่านักศึกษาตั้งใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผล ให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในระเบียบ แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน W ไว้ในระเบียบ

(๒) หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

(๓) นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

(๔) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาบางรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ทางการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้นๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๕ การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔ การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษา ในภาคการศึกษาหนึ่งๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษานั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(๓) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในระเบียน

(ข) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในระเบียนของภาคการศึกษานั้น

(ค) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน

F หรือ U ไว้ในระเบียบทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพัก ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชา ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๖) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๗) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใดๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๘) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๗ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้นๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(๒) การลาป่วยตาม (๑) นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาเพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา

หมวด ๖

การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๙ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

(๔) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๕) ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๖) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก

(ก) มีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(ข) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษาในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒ (๘)

(๗) พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

(ก) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

(ค) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิต ขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ค่า คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตรเพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนด ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะ เวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๖)

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใดๆ

(๘) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๖)

หมวด ๗ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๐ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการศึกษาดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการหรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคินิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการศึกษาแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนหนึ่งเล่มพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชา จึงจะสำเร็จการศึกษา

(๒) กรณีนักศึกษาตามข้อ ๑๙ (๗) วรรค ๒ ที่ไม่ประสงค์รับปริญญาตามหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษา ให้นำรายวิชาที่มีผลการศึกษาดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่หมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิตและหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของหลักสูตรนั้น

หมวด ๘ การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ดังนี้

(๑) การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๑)

(๒) การขอรับอนุปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๒)

ข้อ ๒๒ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคก่อน จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขอ อนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษา สภาพการเป็นนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่ นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๒๓ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับ ปริญญาหรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาตามข้อ ๒๒ ที่จะไม่ได้รับการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา จะต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามประกาศมหาวิทยาลัย และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อ มหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษา อนุมัติ ปริญญาเกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๙

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้อง เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒-๓ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือ ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่ นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติ ครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

(๕) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติ ครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๒๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษา ดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๓ หรือ ๒ ในแต่ละ คณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละ คณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ในคราวเดียวกันกับ ที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ.2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

หมวด ๑ บททั่วไป

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(2) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

หมวด ๒ การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ส่วนที่ ๑ การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(3) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน 2.0 หรือเทียบเท่า

(4) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(5) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(6) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 13 ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียนรู้ และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ 2 ใน ปีการศึกษานั้น

ข้อ 14 ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(1) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอน ให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(2) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์ความรู้ซับซ้อนและต้องใช้ ผลการเรียนรู้ประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ 1๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(3) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาดี) หรือค่าระดับคะแนน 3.0 หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่านเป็นที่พอใจ)

(4) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(5) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(6) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและลงทะเบียน เรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข้อ 1๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียนรู้ และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ 1๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด 3

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ส่วนที่ ๑

การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ 18 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(1) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(2) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(3) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน 2.0 จึงจะให้ับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(4) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพนั้น

ข้อ 19 การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(1) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(2) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE”

(Credits from Examination)

(3) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(4) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร “PL” (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒0 หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(1) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(2) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(3) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน 3.0 ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(4) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒1 ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒2 การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(1) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(2) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE”

(Credits from Examination)

(3) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(4) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. 255๙



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ค
ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อสาขาวิชา

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน

แผนการเรียนของหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
แผนการเรียนภาคปกติ แผนการเรียนภาคสมทบ	แผนการเรียนภาคปกติ แผนการเรียนภาคสมทบ แผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรม กับการทำงาน (WIL)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ นายสุวิทย์ แผงธีระสุขมัย นางสาวสรุณี บัวพูล นายเทอดพงษ์ แดงสี นายพุทธิพงษ์ เลอะชัยวรกุล	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ นายสุวิทย์ แผงธีระสุขมัย นางสาวสรุณี บัวพูล นายศิวรุทธิ์ จุลพรหม นายพุทธิพงษ์ เลอะชัยวรกุล

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 83 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 6 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 62 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 16 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาชีพบังคับ 31 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 76 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 6 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 9 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาชีพบังคับ 31 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

รายวิชาที่ได้รับการปรับปรุงและแก้ไข

รายวิชาหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
กลุ่มวิชาชีพบังคับ	
<p>EN2132101 ปฏิบัติการทักษะการดำรงชีวิตของทรัพยากรมนุษย์ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Practice in Sustainable Life Skill of Industrial Human Resource 3(0-6-3)</p> <p>การตระหนักรู้และเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่นของทรัพยากรมนุษย์ในภาคอุตสาหกรรม การคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจและแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ การจัดการกับอารมณ์และความเครียด การจัดการกับความขัดแย้ง การจัดการกับความโกรธ การติดต่อสื่อสารและสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การผูกมิตร การสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน การพัฒนาบุคลิกภาพในที่ทำงานเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน</p> <p>Self-awareness and self-esteem as well as others in industrial human resources; analytical thinking, creative decision making and problem solving; emotion and stress management; conflicts resolution; anger management; communication and relationship development; friendship development; interpersonal skill development; decent working personality for sustainable industrial development</p>	<p>EN2132103 ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน Arts of life for Sustainable Industry Development 3(3-0-6)</p> <p>หลักพื้นฐานความเป็นมนุษย์กับการพัฒนาอุตสาหกรรม ศิลปะการดำรงชีวิต การครองชีวิตและการพัฒนาชีวิต ชีวิตกับความสมดุลทางอุตสาหกรรม การเกิดขึ้นของปัญหาและการจัดการปัญหาทั้งทางกายและทางจิตใจ ความดีและความชั่ว ความทุกข์และระบบปฏิบัติเพื่อทำลายทุกข์ ความลับของชีวิต ศิลปะความความเป็นผู้นำและกรณีศึกษา</p> <p>Principle of a human being and Industry development; arts of life, living and development of human; life and sustainable industry; problem and tabula rasa; good and evil; suffering and four paths of saintship in buddhism; secrets of life; arts of leadership and case studies</p>
<p>EN2132104 การเตรียมโครงงานเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน Sustainable Innovation Engineering Technology Pre-Project 1(1-0-2)</p> <p>การเลือกและศึกษางานที่จะทำโครงการและเขียนรายงาน การศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการที่มาและความสำคัญของปัญหา การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงการที่ได้รับอนุมัติจากที่ปรึกษา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนและแผนเพื่อดำเนินโครงการ จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ</p>	<p>EN2132106 ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน Practice in Sustainable Innovation Technology and Engineering Pre-Project 1(0-2-1)</p> <p>การเลือกและศึกษางานที่จะทำโครงการและเขียนรายงาน การศึกษาความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการที่มาและความสำคัญของปัญหา การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงการที่ได้รับอนุมัติจากที่ปรึกษา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนและแผนเพื่อดำเนินโครงการ จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ</p>

รายวิชาหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
<p>Project selection and report writing; project proposal feasibility; background of problems; literature reviews; objective setting; project planning and implementation; materials and equipment preparation and project progress reports</p>	<p>Project selection and report writing; feasibility study of project proposal; background of problems; literature reviews; objective setting; project planning and project running; materials and equipment preparation and progress reporting</p>
<p>EN2132205 การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Sustainable Industrial Management 3(3-0-6)</p> <p>การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ หลักการการประเมินก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการเพิ่มผลผลิตอุตสาหกรรมสีเขียว กลยุทธ์ผลิตภาพสีเขียว การจัดการกากอุตสาหกรรม การจัดการอุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Life cycle assessment; principle of greenhouse gas assessment; new product design for the environment; green industry productivity process; green production strategy; industrial waste management; environmentally friendly management</p>	<p>EN2132108 การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Sustainable Industrial Management 3(3-0-6)</p> <p>แนวคิดและทฤษฎีด้านการจัดการอุตสาหกรรม การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมสมัยใหม่ การจัดการทางคุณภาพและระบบมาตรฐานในงานอุตสาหกรรม การจัดการเชิงกลยุทธ์ การจัดการการเปลี่ยนแปลงสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดทำแผนที่นำทางการพัฒนาอุตสาหกรรม</p> <p>Concepts and theories of industrial management; Modern industrial organization management; Quality management and standardization in industry; Strategic management; Managing change to sustainable development; Road mapping to guide industrial development</p>
<p>EN2132206 ปฏิบัติการวิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว Practice in Green Productivity Management Engineering 3(0-6-3)</p> <p>ผลิตภาพสีเขียว กลยุทธ์ผลิตภาพสีเขียว เครื่องมือและเทคนิคการเพิ่มผลผลิตสีเขียว กระบวนการเพิ่มผลผลิตสีเขียว ระบบการจัดการผลิตภาพสีเขียว</p> <p>Green productivity; green productivity strategies; green productivity tools and techniques; green productivity methodology; management systems in green productivity</p>	<p>EN2132104 วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว Green Productivity Management Engineering 3(3-0-6)</p> <p>แนวคิดการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและพลังงาน กลยุทธ์การเพิ่มผลผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและระบบการจัดการเทคนิคและเครื่องมือของการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการของการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Concepts of environmentally-friendly production; green productivity strategies; environmentally-friendly production and management systems; tools and techniques of environmentally-friendly production; environmentally-friendly production methods</p>

รายวิชาหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
<p>EN2132207 ปฏิบัติการการจัดการอุตสาหกรรม ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อความยั่งยืน Practice in Sustainable Industrial Management of Climate Change 3(0-6-3) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร ร้อน การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การประเมิน ผลิตภัณฑ์ด้านผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยโปรแกรม ซอฟต์แวร์ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำ กลไกการลด ก๊าซเรือนกระจก การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกของ ภาคอุตสาหกรรม เครื่องมือสำหรับการวัดปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนฟุตพริ้นท์ Climate change; global warming; life cycle assessment (LCA); Environmental Impact Assessment by Software Program; climate change impact toward industry; low carbon industry; mechanism for reducing greenhouse gas; adaptation with climate change; inventory of industrial greenhouse gas; instrument for measuring greenhouse gas; carbon footprint</p>	<p>EN2132107 ปฏิบัติการประเมินการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม Practice in the Assessment of Industrial Greenhouse Gas Emission 3(0-6-3) การสมดุลมวลวัสดุและพลังงาน คาร์บอน ฟุตพริ้นท์ขององค์กร คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ การคำนวณการปล่อยก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย การคำนวณรั่วไหลก๊าซมีเทนจากระบบท่อขององค์กร การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ โรงงานอุตสาหกรรม Mass balance of materials and energy; carbon footprint for organization; carbon footprint for product; calculation of methane emissions from wastewater treatment systems; calculation of methane leak from the septic tank system and calculation of greenhouse gas emission factor of industry</p>
<p>EN2132209 ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม และวิศวกรรมสมองกลฝังตัว Practice in Industrial Automation Systems and Embedded Engineering 3(0-6-3) ระบบอัตโนมัติในระบบการผลิต ค่าสมรรถนะ ของการผลิต เทคโนโลยีของระบบควบคุม ระบบการเก็บ สินค้าอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติในสายการผลิต ระบบ อัตโนมัติในการประกอบ ระบบอัตโนมัติที่ใช้ในตรวจ คุณภาพ การผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น Automation in production systems; production performance; automation and control technologies; automated storage systems;</p>	<p>EN2132101 ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม และวิศวกรรมสมองกลฝังตัว Practice in Industrial Automation Systems and Embedded Engineering 2(0-4-2) ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ อุตสาหกรรมกับการผลิตแบบอัตโนมัติ การสร้างระบบ อัตโนมัติ ด้วย PLC และ HMI การใช้งานและการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมการประยุกต์ใช้งาน หุ่นยนต์อุตสาหกรรมร่วมกับระบบอัตโนมัติ การสร้าง ควบคุมและสั่งงานระบบอัตโนมัติผ่านอินเทอร์เน็ต การสร้าง ระบบสมองกลฝังตัว สำหรับระบบอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้</p>

รายวิชาหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
<p>automated production lines; automated assembly systems; automated inspection; cellular manufacturing; flexible manufacturing systems</p>	<p>งานระบบสมองกลฝังตัวสำหรับควบคุมระบบอัตโนมัติ อินเทอร์เน็ต</p> <p>Automated production systems; industrial robot and automated production; PLC and HMI; applications and programming to control industrial robots; applications of industrial robot in automated production system; industrial IoT, embedded engineering for automation system; applications of embedded engineering for IoT</p>
<p>EN2132210 โครงการงานเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>Sustainable Innovation Engineering Technology Project 3(0-9-0)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2132104</p> <p>การเตรียมโครงการงานเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>การวิเคราะห์แผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการเป็นระยะๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย และจัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์</p> <p>Planning analysis; implementation of the approved project; work analysis; problems and solutions; regular project reporting; presentation of the final stage and final report</p>	<p>EN2132112 โครงการงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>Sustainable Innovation Technology and Engineering Project 3(0-6-3)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : EN2132106</p> <p>ปฏิบัติการเตรียมโครงการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>การวิเคราะห์แผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการเป็นระยะ ๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย และจัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์</p> <p>Project planning analysis; running the approved project; performance analysis; problems and solutions; reporting the project progress; presentation of the final results and writing the final report</p>
<p>EN2132211 การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรม (Industrial Professional Experience) 3(0-40-0)</p> <p>การปฏิบัติงานทางวิชาชีพด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนและประยุกต์ความรู้ของการทำงานใช้ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์</p> <p>Professional practice in sustainable innovation engineering technology career and its</p>	<p>EN2132109 ฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน (Industrial or Community Professional Experience for sustainability) 3(0-40-0)</p> <p>การปฏิบัติงานทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนและประยุกต์ความรู้ของการทำงานใช้ในสถานประกอบการหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง</p>

รายวิชาหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
knowledge application in workplace not less than eight weeks	Professional practice in technology, engineering, innovation for sustainability in the workplace or Community with a practice time of at least 320 hours
กลุ่มวิชาชีพเลือก	
<p>EN2133204 ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ Practice in Entrepreneurship 3(0-6-3)</p> <p>การเขียนแผนธุรกิจ การประยุกต์แนวคิดทางธุรกิจ การประเมินโอกาสทางการเงิน การตลาด ผลิตภัณฑ์และบริการ คู่แข่งในอุตสาหกรรม ประเมินความเสี่ยงของธุรกิจ การประเมินปัจจัยแห่งความสำเร็จ การจดทะเบียนเอกสาร กฎระเบียบที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ</p> <p>Business plan writing; application of business concepts; financial opportunity evaluation, market, products and services; industry competitors; risk assessment of business; assessment of key success factors; registration of documents; rules necessary for business</p>	<p>EN2132105 ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ Practice in Entrepreneurship 3(0-6-3)</p> <p>การเปลี่ยนความคิดให้เป็นธุรกิจ การประเมินโอกาสทางธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ การเขียนแผนธุรกิจ การเงินทางธุรกิจ การตลาดและกลยุทธ์ธุรกิจสมัยใหม่ การจดทะเบียนทางธุรกิจ และจรรยาบรรณทางธุรกิจ</p> <p>Turning ideas into a business; business opportunity assessment and strategic planning for entrepreneurs; writing a business plan; business financial; marketing and modern business strategy; business registration and business ethics</p>
<p>EN2133208 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืนเบื้องต้น Basis for Sustainable Engineering Economics Analysis 3(3-0-6)</p> <p>ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิธีการเปรียบเทียบการลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสำหรับการลงทุน เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินรายได้มวลรวมสีเขียว ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>Economics theory for sustainable development; investment comparison according to sustainable engineering economy principle; risk and uncertainty for investment energy and environmental economics, green GDP assessment, economic impact from climate change</p>	<p>EN2133107 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน Sustainable Engineering Economics 3(3-0-6)</p> <p>ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิธีการเปรียบเทียบการลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสำหรับการลงทุน เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินรายได้มวลรวมสีเขียว ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>Economics theory for sustainable development; comparison of investment choices based on principles of sustainable engineering economics; risk and uncertainty of investment; energy and environmental economics, green GDP assessment, economic impact of climate change</p>

รายวิชาหลักสูตรใหม่ พ.ศ.2559	รายวิชาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
<p>EN2132102 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรม ของแผ่นดินเพื่อความยั่งยืน Sustainable Land Innovation Engineering Technology 3(3-0-6) หลักเศรษฐกิจพอเพียง การแก้ปัญหาด้วย หลักเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน ความมั่นคงทางอาหาร โครงการพระราชดำริที่เกี่ยวข้องกับ การปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ Fundamental knowledge of sufficiency economy; problem solving skill practice for sufficiency economy; sustainable production and consumption; food security; royal projects related to climate change adaptation</p>	<p>EN2133108 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรม เพื่อความยั่งยืน Sustainable Innovation Technology Engineering 3(3-0-6) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตและ บริโภคอย่างยั่งยืน นวัตกรรมเชิงนิเวศ นวัตกรรม 4.0 นวัตกรรมเพื่อสังคม การปฏิวัตินวัตกรรม Sufficiency economy philosophy; sustainable production and consumption; eco- innovation; innovation 4.0; social innovation; innovative practices</p>

รายวิชาใหม่ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

รายวิชาใหม่ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ		
EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม Applied Mathematics in Engineering พีชคณิตในงานทางวิศวกรรม เรขาคณิตวิเคราะห์และพิกัดเชิงขั้ว เวกเตอร์ในระบบแรง เมทริกซ์สำหรับการจัดการชุดข้อมูลที่มีหลายตัวแปร ความต่อเนื่องและขีดจำกัดของฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรมและ สมการทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ในงานวิศวกรรม การอินทิเกรตในงานวิศวกรรม สถิติในงานวิศวกรรม Algebra in engineering; analytic geometry and polar coordinate system; vector in force system calculation; matrix for multi variant data analysis; limit and continuity of function for programing and engineering equation; differential equation in engineering; integration in engineering; statistic in engineering	2(2-0-4)
EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม Applied Chemistry in Engineering ทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี ระบบผลึก สมบัติของธาตุและสารประกอบ การเปลี่ยนสถานะ ของสาร เฟสไดอะแกรม ไฟฟ้าเคมี และกรณีศึกษาเพื่อใช้ในงานวิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องกล ไฟฟ้า พลังงานและ วัสดุ Atomic theories; chemical bonding; crystal structure systems; properties of elements and compounds; Phase changes and Diagram; Electrochemistry and Case Studies in engineering for environment, mechanical, energy, and materials applications	2(2-0-4)

EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2(2-0-4)
<p>Applied Physics in Engineering</p> <p>ระบบแรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน การตลและโมเมนตัม กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีไฟฟ้าเบื้องต้น และกรณีศึกษาเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในงานวิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เครื่องกล ไฟฟ้า พลังงาน และวัสดุ</p> <p>Force system; Newton's law of motion; work and energy; impulse and momentum; fluid mechanics, heat and basis of thermodynamics; basis of electrical theories and case study in engineering for environment, mechanical, energy and material application</p>		
EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม	3(3-0-6)
<p>Design and Application of Materials in Engineering</p> <p>การออกแบบวัสดุสำหรับการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของวัสดุวิศวกรรม (โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์และวัสดุเชิงประกอบ) สมบัติและประสิทธิภาพของวัสดุวิศวกรรม การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Materials design for applications in engineering; materials selection; interrelationships between materials structure properties, and applications of engineering materials (metals, ceramics, polymers and composites; properties and performance of engineering materials and computer-aid drawing</p>		
รายวิชาใหม่ กลุ่มวิชาชีพบังคับ		
EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาดูอุตสาหกรรม	1(0-2-1)
<p>Practice in Industrial Study</p> <p>ศึกษางานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ปัญหาในงานอุตสาหกรรม การศึกษาระบบห่วงโซ่อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน การจัดทำรายงานบทสรุปผู้บริหาร การวางแผนการพัฒนางานในโรงงาน</p> <p>Study work related to automation technology in industry; problem analysis in industrial applications; study of sustainable industrial supply chain; preparation of executive summary report; planning of work development in industrial plantsy</p>		
EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน	3(0-6-3)
<p>Practice in Sustainable Production</p> <p>พื้นฐานวิศวกรรมการผลิตในอุตสาหกรรม การผลิตและปฏิบัติการเพื่อความยั่งยืน การพยากรณ์และการตัดสินใจ การวางแผนกำลังการผลิตอย่างยั่งยืน การวางแผนผังกระบวนการผลิต และการจัดลำดับการผลิต ต้นทุนการจัดการการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม และกรณีศึกษาวิศวกรรมการผลิตในอุตสาหกรรมสมัยใหม่</p> <p>Fundamentals of industrial production engineering; production and operations for sustainability; forecasting and decision making; sustainable capacity planning; production process planning and production sequencing; production management costs; industrial factory design and case studies of engineering production in modern industry</p>		

EN2132113	ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Design and Product Development	3(0-6-3)
<p>วงจรรออกแบบผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการลูกค้า การแปลงความหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ การสร้างแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงรูปธรรม การออกแบบรายละเอียด และแผนเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่เบื้องต้น</p> <p>Product design cycle; identification of customer needs; concept generation; concept selection; embodiment design; detail design and introduction of commercialization plan for new product</p>		
รายวิชาใหม่ กลุ่มวิชาชีพเลือก		
EN2133102	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Design and Product Development	3(3-0-6)
<p>วงจรรออกแบบผลิตภัณฑ์ การระบุความต้องการลูกค้า การแปลงความหน้าที่ผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ การสร้างแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การคัดเลือกแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบเชิงรูปธรรม การออกแบบรายละเอียด และแผนเชิงพาณิชย์สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่เบื้องต้น</p> <p>Product design cycle; identification of customer needs; concept generation; concept selection; embodiment design; detail design and introduction of commercialization plan for new product</p>		
EN2133103	วิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy Engineering	3(3-0-6)
<p>หลักการของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีการลดขยะหรือของเสียเหลือศูนย์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลวัสดุ กระบวนการรีแมนูแฟคเจอร์ริง</p> <p>Principles of circular economy; zero waste technologies; recycle technologies of materials; remanufacturing process</p>		
EN2133105	กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Law	3(3-0-6)
<p>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมอาคาร การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม วัตถุอันตราย การคุ้มครองแรงงาน ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> <p>Law related to industrial plants; building control; promotion and conservation of environmental quality; hazardous materials; labor protection; safety; occupational health and working environment</p>		
EN2133109	วิศวกรรมคัตติ้งทูลส์ Cutting Tools Engineering	3(3-0-6)
<p>วัสดุคัตติ้งทูลส์และสมบัติของวัสดุคัตติ้งทูลส์ การผลิตคัตติ้งทูลส์และการเคลือบผิว หลักการการออกแบบคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์รูปทรงใหม่และด้ามมีด อุณหภูมิและแรงขณะใช้งานของคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์เพื่อการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและผลิตภัณฑ์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์สำหรับผลิตสินค้าต้นแบบ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการใช้งาน</p>		

	Types and properties of cutting tool materials; manufacturing processes and coating techniques of cutting tools; principle of cutting tools design; design of special tools and tools holders; cutting temperature and force; cutting tools design for machine parts and mold production; cutting tools design for prototype production; cost analysis; and applications	
EN2133110	วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ Information and Communication Technology Engineering เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เทคโนโลยี 5G เทคโนโลยีโทรคมนาคมยุคใหม่ กฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล Computer network; information technology; cyber security; 5G technology; modern telecommunication technology; digital technology laws; computer act and personal data protection act	3(3-0-6)
EN2133112	ปฏิบัติการการจัดการพลังงานจากขยะ Practice in Waste to Energy Management ขยะมูลฝอยในประเทศไทย องค์ประกอบและสมบัติของขยะมูลฝอย ผลกระทบ และกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การจัดการ และการแปรรูปขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะ เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ การผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอย โดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ Waste in Thailand; composition and properties of waste; impact of waste management and law on waste management; waste management and waste processing; waste-to-energy technology; anaerobic digestion technology; waste-to-fuel technology; energy production from solid waste using biogas from landfills	3(0-6-3)
EN2133113	ปฏิบัติการวิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน Practice in Circular Economy Engineering ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยีการลดขยะหรือของเสียเหลือศูนย์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลวัสดุ กระบวนการรีแมนูแฟคเจอร์ริง Circular economy; zero waste technologies; recycle technologies of materials; remanufacturing process	3(0-6-3)
EN2133114	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน Practice in Sustainable Innovation Technology Engineering หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน นวัตกรรมเชิงนิเวศ นวัตกรรม 4.0 นวัตกรรมเพื่อสังคม การปฏิบัตินวัตกรรม Sufficiency economy philosophy; sustainable production and consumption; eco-innovation; innovation 4.0; social innovation; innovative practices	3(0-6-3)

EN2133115	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมคัตติ้งทูลส์</p> <p>Practice in Cutting Tools Engineering</p> <p>วัสดุคัตติ้งทูลส์และสมบัติของวัสดุคัตติ้งทูลส์ การผลิตคัตติ้งทูลส์และการเคลือบผิว หลักการการออกแบบคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์รูปทรงใหม่และด้ามมีด อุณหภูมิและแรงขณะใช้งานของคัตติ้งทูลส์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์เพื่อการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกลและผลิตแม่พิมพ์ การออกแบบคัตติ้งทูลส์สำหรับผลิตสินค้าต้นแบบ การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการทำงาน</p> <p>Types and properties of cutting tool materials; manufacturing processes and coating techniques of cutting tools; principle of cutting tools design; design of special tools and tools holders; cutting temperature and force; cutting tools design for machine parts and mold production; cutting tools design for prototype production; cost analysis; and applications</p>	3(0-6-3)
EN2133116	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม</p> <p>Practice in Automation in Industrial Engineering</p> <p>หลักการผลิตเบื้องต้นและการผลิตแบบต่าง ๆ ระบบอัตโนมัติเบื้องต้น ระบบอัตโนมัติในระบบการผลิต ระบบควบคุมอุตสาหกรรม เช่น เซอร์โวมอเตอร์ในระบบควบคุม เทคโนโลยีควบคุมเชิงเลขและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบการจัดการและขนถ่ายวัสดุ ระบบการจับเก็บสินค้าอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติในสายการผลิต ระบบอัตโนมัติในการประกอบ ระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการตรวจคุณภาพ</p> <p>Principles of basic production and different types of production; introduction to automation; automation in production systems; industrial control system; sensors in the control system; numerical control technology and industrial robots; material handling and unloading system; automatic storage system; in-line automation; automation for assembly and automation used to check quality</p>	3(0-6-3)
EN2133117	<p>ปฏิบัติการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน</p> <p>Practice in Sustainable Engineering Economics</p> <p>ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน วิธีการเปรียบเทียบการลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสำหรับการลงทุน เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินรายได้มวลรวมสีเขียว ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</p> <p>Economics theory for sustainable development; comparison of investment choices based on principles of sustainable engineering economics; risk and uncertainty of investment; energy and environmental economics, green GDP assessment, economic impact of climate change</p>	3(0-6-3)
EN2133118	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Practice in Information and Communication Technology Engineering</p> <p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เทคโนโลยี 5G เทคโนโลยีโทรคมนาคมยุคใหม่ กฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล พระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์ และ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล</p> <p>Computer network; information technology; cyber security; 5G technology; modern telecommunication technology; digital technology laws; computer act and personal data protection act</p>	3(0-6-3)

รายวิชาที่นำออก

รายวิชากลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		
ST2031103	แคลคูลัส 1 Calculus 1 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ Functions, limits and continuity; differentiation and applications; integration; techniques of integration; definite integral and applications	3(3-0-6)
ST2041105	เคมีประยุกต์ Applied Chemistry โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะและการกัดกร่อนของโลหะ เคมีอินทรีย์ เบื้องต้น ปิโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารโพลีเมอร์ น้ำและการบำบัดน้ำเสีย Atomic structure and periodic table; chemical bonds; metals and metallic corrosive; basic of organic chemistry; petroleum and their products; polymer; water and water treatment	3(3-0-6)
ST2051103	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1 เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพล ศาสตร์ Vectors; motion and Newton's laws of motion; work and energy; momentum and collisions; motion of a system of particles and rigid bodies; oscillatory motion; fluid mechanics; heat and thermodynamics	3(3-0-6)
ST2051104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1 Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่: ST2051103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพล ศาสตร์ Vectors; motion and Newton's laws of motion; work and energy; momentum and collisions; motion of a system of particles and rigid bodies; oscillatory motion; fluid mechanics; heat and thermodynamics	1(0-2-1)

EN2021101	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2051103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 หลักการของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรงการสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของ นิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม Principles of mechanics; force systems; 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	3(3-0-6)
EN2031203	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ของกลุ่มวัสดุ วิศวกรรมหลัก 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 material degradation	3(3-0-6)
รายวิชากลุ่มวิชาชีพเลือก		
EN2133101	การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Technology and Innovation Management for Sustainable Development พลวัตของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ภาพรวมการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม การวางแผนเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนานวัตกรรมภายในองค์กร การจัดหาเทคโนโลยีจากนอกองค์กร การประยุกต์ การจัดการเทคโนโลยีกับการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ททรัพย์สินทางปัญญา และการปกป้องนวัตกรรม Dynamics of technology change; management of technology and innovation overview; internal innovation development process; obtaining external technology; application of technology management with organization strategic management; intellectual property and innovation protection	3(3-0-6)
EN2133102	เทคโนโลยีโลจิสติกส์ในการจัดการกากอุตสาหกรรม Logistics Technology in Industrial Waste Management เทคโนโลยีโลจิสติกส์ การวางแผนปฏิบัติงานโลจิสติกส์ ต้นทุน โลจิสติกส์ การวิเคราะห์ การไหลของกากอุตสาหกรรม ระบบโลจิสติกส์สำหรับการจัดการกากอุตสาหกรรม ระบบการขนถ่ายสำหรับ กากอุตสาหกรรม การจัดเก็บกากอุตสาหกรรม Logistics technology; logistic implementation plan; logistics cost; flow of industrial waste analysis; logistics system for industrial waste management; transfer system for industrial waste; storage of industrial waste	3(3-0-6)

EN2133205	เทคโนโลยีการรีไซเคิลโลหะ	3(3-0-6)
	Non-metal Recycle Technology	
	เทคโนโลยีการรีไซเคิลโลหะ คุณสมบัติ เทคโนโลยีการรีไซเคิล	
	Non-metal recycle technology; properties of recycling technology	
EN2133206	ปฏิบัติการนวัตกรรมการจัดการกากอุตสาหกรรม	3(0-6-3)
	Energy Innovation Management Practice	
	เทคโนโลยีการรีไซเคิลโลหะและขยะอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติเทคโนโลยีการรีไซเคิล การฝึกทักษะเทคโนโลยีการรีไซเคิลโลหะและขยะอิเล็กทรอนิกส์	
	Metal and electronics waste recycle technology; properties of recycle technology; skill practice for metal and electronics waste recycle technology	

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชาภาคทฤษฎีสำหรับแผนการเรียนภาคปกติและภาคสมทบ

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต รวม	หน่วยกิต ทฤษฎี	หน่วยกิต ปฏิบัติ
1.	EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0
2.	EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0
3.	EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0
4.	EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุ ในงานวิศวกรรม	3	3	0
5.	EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนา อุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3	3	0
6.	EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว	3	3	0
7.	EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
8.	EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม	3	3	0
9.	EN2133101	วิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม	3	3	0
10.	EN2133102	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3	3	0
11.	EN2133103	วิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน	3	3	0
12.	EN2133104	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
13.	EN2133105	กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0
14.	EN2133107	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
15.	EN2133108	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรม เพื่อความยั่งยืน	3	3	0
16.	EN2133109	วิศวกรรมคัตติ้งทูลส์	3	3	0
17.	EN2133110	วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	3	0
18.	EN2133111	การจัดการพลังงานจากขยะ	3	3	0
รวม			51	51	0

รายวิชาภาคปฏิบัติสำหรับแผนการเรียนภาคปกติและภาคสมทบ

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต รวม	หน่วยกิต ทฤษฎี	หน่วยกิต ปฏิบัติ
1.	EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม และวิศวกรรมสมองกลฝังตัว	2	0	2
2.	EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาดูอุตสาหกรรม	1	0	1
3.	EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ	3	0	3
4.	EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรม เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	1	0	1
5.	EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม	3	0	3
6.	EN2132109	การฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรม หรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน	3	0	3
7.	EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต เพื่อความยั่งยืน	3	0	3
8.	EN2132112	โครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรม เพื่อความยั่งยืน	3	0	3
9.	EN2133106	ปฏิบัติการนวัตกรรมการจัดการพลังงาน	3	0	3
		รวม	22	0	22

รายวิชาภาคทฤษฎีสำหรับแผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมกับการทำงาน (WIL)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต รวม	หน่วยกิต ทฤษฎี	หน่วยกิต ปฏิบัติ
1.	EN2131101	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0
2.	EN2131102	เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0
3.	EN2131103	ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	2	2	0
4.	EN2131104	การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุ ในงานวิศวกรรม	3	3	0
5.	EN2132103	ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนา อุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3	3	0
6.	EN2132104	วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว	3	3	0
7.	EN2132108	การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
8.	EN2132111	ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม	3	3	0
9.	EN2133104	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
10.	EN2133105	กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม	3	3	0
รวม			27	27	0

รายวิชาภาคปฏิบัติแผนการเรียนการบูรณาการวิศวกรรมเทคโนโลยีบัณฑิตกรรมการทำงาน (WIL)

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต รวม	หน่วยกิต ทฤษฎี	หน่วยกิต ปฏิบัติ
1.	EN2132101	ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม และวิศวกรรมสมองกลฝังตัว	2	0	2
2.	EN2132102	ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม	1	0	1
3.	EN2132105	ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ	3	0	3
4.	EN2132106	ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรม เทคโนโลยีบัณฑิตกรรมการเพื่อความยั่งยืน	1	0	1
5.	EN2132107	ปฏิบัติการประเมินการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม	3	0	3
6.	EN2132110	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต เพื่อความยั่งยืน	3	0	3
7.	EN2132112	โครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีบัณฑิตกรรมการ เพื่อความยั่งยืน	3	0	3
8.	EN2132113	ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์	3	0	3
9.	EN2133106	ปฏิบัติการนวัตกรรมการจัดการพลังงาน	3	0	3
10.	EN2133112	ปฏิบัติการการจัดการพลังงานจากขยะ	3	0	3
11.	EN2133113	ปฏิบัติการวิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน	3	0	3
12.	EN2133114	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีบัณฑิตกรรมการ เพื่อความยั่งยืน	3	0	3
13.	EN2133115	ปฏิบัติการวิศวกรรมคัตติ้งทูลส์	3	0	3
14.	EN2133116	ปฏิบัติการวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรม	3	0	3
15.	EN2133117	ปฏิบัติการเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เพื่อความยั่งยืน	3	0	3
16.	EN2133118	ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	0	3
รวม			43	0	43

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล), 2546 ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยาเขตเทเวศร์), 2531
การฝึกอบรม	-
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-8363000 ต่อ 4174 Email: saharat.w@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	
ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2543 - 2548	ที่ปรึกษา การเพิ่มผลผลิตและพัฒนาระบบบริหารคุณภาพอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดเล็ก (SMEs) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
พ.ศ. 2531 – 2535	วิศวกร/ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ไลอ้อน คอนเทนเนอร์ส จำกัด
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ วิทยา พลเพชร . (2563). ประเทศไทย 4.0: การบูรณาการห่วงโซ่เทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพมหานคร, a-d
	สิทธิพันธ์ ศรีณรงค์ พีรพล หวังกุ่ม สุวิทย์ แพงกันยา สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ เทอดพงษ์ แดงสี . (2563). การพัฒนาเครื่องอบแห้งมะม่วงน้ำดอกไม้ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับตัวเก็บรังสีอาทิตย์และรังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพมหานคร, 425-430

- ปฐวี สุทธินิยม ญัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และสุวิทย์ แพงกันยา. (2563). เครื่องกลั่นน้ำ ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมรังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพมหานคร, 431-436
- สถิต บัวเผื่อน อติศักดิ์ เหมมาลา สุวิทย์ แพงกันยา สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ เทอดพงษ์ แดงสี. (2563). การพัฒนาจักรยานสำหรับรถน้ำต้นไม้อและชาร์จแบตเตอรี่. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพมหานคร, 454-458
- ประสิทธิ์ เอี่ยมสะอาด วรทัต วรจักร ฉัตรฐากร ยุพานิช สุวิทย์ แพงกันยา สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ เทอดพงษ์ แดงสี. (2563). ชุดฝึกปฏิบัติการระบบไฟฟ้าแสงสว่าง. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพมหานคร, 146-150
- กฤติภาส วงษ์เวชประสิทธิ์ ภูตะวัน บางยี่ขัน สุวิทย์ แพงกันยา สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และสุวิสต์ แพงธีระสุขมัย. (2562). เครื่องผสมเศษอาหารภายในครัวเรือนสำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 294-297
- ธนพล ชื่นบาน อติศักดิ์ นามเขตร์ สรวินธุ์ เกิดอารีย์ สุวิทย์ แพงกันยา สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ สุวิสต์ แพงธีระสุขมัย. (2562). ชุดฝึกปฏิบัติการระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 302-305
- ธวัช ชันจอก ปริญญา บุญกนิษฐ และ สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ. (2561). การศึกษาปัจจัยสำคัญในการผลิตสารสกัดสมุนไพรไทยที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาแชมพูสมุนไพรบำรุงเส้นผม. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 296-299

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายสุวิสต์ แพ่งธีระสุขมัย
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2556 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2551
การฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - การอบรมเชิงปฏิบัติการ GHG Internal Verifier Training Course Attended The LRQA Business Assurance - หลักสูตรผู้ตรวจประเมินโครงการคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร (CFO Verifier) - หลักสูตรการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) - หลักสูตรการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร รุ่นที่ 8 จัดอบรมหลักสูตร โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-8363000 ต่อ 4174 E-mail: suwat.pa@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ 2559 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2559	ผู้ทวนสอบโครงการคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับองค์กร สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ปรึกษาโครงการ Carbon footprint for Organization (CFO) ระยะที่ 5 สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ปรึกษาโครงการจัดทำแผนปฏิบัติการการพัฒนาเมืองเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town Action Plan) สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ปรึกษาโครงการดำเนินการตามแผนแม่บทการพัฒนาเข้าสู่เมืองอุตสาหกรรม เชิงนิเวศ (Eco town Implement) สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย

พ.ศ. 2558 ที่ปรึกษาโครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์กากของเสียตามหลัก 3Rs
 กรมโรงงานอุตสาหกรรม
 ที่ปรึกษาโครงการแผนแม่บทพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial
 Town Master Plan) สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 ที่ปรึกษาโครงการ Carbon footprint for Organization(CFO) ระยะที่ 4
 สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 ผู้ตรวจประเมินโครงการ Eco Factory สถาบันสิ่งแวดล้อม สภาอุตสาหกรรม
 แห่งประเทศไทย

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

- วสันต์ ศรีซังส้ม ศราวุธ เกื้อนเนาว์ สุวิมล แพ่งธีระสุขมัย พลังวัชร แพ่งธีระสุขมัย สุธินันท์ พัชรัชต์วิรากุล.
 (2563). เครื่องผลิตน้ำจากอากาศด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ กรณีศึกษาสำหรับการปลูกผัก
 ไร้ดิน. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการ
 อุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 9 ประจำปี 2563, กรุงเทพฯ, 122-128
- สิรภพ น้อยสำราญ เมธาพร สวัสดิวิงศ์ สุวิทย์ แพ่งกันยา สุวิมล แพ่งธีระสุขมัย และ พุทธิพงศ์ เลพะชัยวรกุล.
 (2563). เครื่องอบแห้งเนื้อลำไยด้วยลมร้อน. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและ
 เทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า,
 กรุงเทพฯ, 448-453
- สมเดช รัตนภูมิ บริรักษ์ สมบูรณ์ ก่อพงศ์ คงอุดมเกียรติ สรสุธิ บัวพูล สุวิมล แพ่งธีระสุขมัย และ พุทธิพงศ์ เลพะชัยวรกุล.
 (2563). การพัฒนาเครื่องอัดร้อนระบบไฮดรอลิกสำหรับเปลือกกะลาเผา. การประชุมวิชาการ
 นวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
 วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 136-140
- อัษฎา เขียวกะแล้ นฤสรณ์ พยงค์ศิริ ปัญญา สาโรจน์ สรสุธิ บัวพูล สุวิมล แพ่งธีระสุขมัย และ พุทธิพงศ์ เลพะชัยวรกุล.
 (2563). การศึกษาการอบแห้งเปลือกกะลาเผาด้วยเตาอบลมร้อนชนิดสายพานลำเลียง
 กึ่งอัตโนมัติ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 205-210
- กนธิ ชื่นชูจิตต์ ฤทธิพร ท่วงเพียร จิระพงศ์ บุญประเสริฐ สุวิทย์ แพ่งกันยา สุวิมล แพ่งธีระสุขมัย และ
 พุทธิพงศ์ เลพะชัยวรกุล. (2562). เครื่องอบแห้งกล้วยน้ำว้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. การประชุม
 วิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 4,
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 298-301

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นางสาวสรสุธี บัวพูล
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (การออกแบบและผลิตแบบบูรณาการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2559 วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การออกแบบและผลิตแบบบูรณาการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547
การฝึกอบรม	การอบรมจริยธรรมในมนุษย์ เส้นทางสู่ความสำเร็จของอาจารย์รุ่นใหม่ โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง ก้าวแรกสู่อาจารย์มืออาชีพ ด้วย Technology Enhanced Learning โครงการอบรมนักวิจัยรุ่นใหม่ สกสว. โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการพัฒนาประกันคุณภาพการศึกษา โครงการพัฒนาระบบและทรัพยากรเพื่อรองรับการเรียนการสอนแบบดิจิทัล การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ Solid Edge Fundamental
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-8363000 ต่อ 4129 E-mail: sorasutee.b@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2560 - 2561	ผู้ช่วยนักวิจัย โครงการแผนการจัดการขยะเทศบาลในพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตอนบน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีร่วมกับ กระทรวงพลังงาน
พ.ศ. 2555 – 2560	วิศวกร บริษัท เอส.เอส.เค. เอ็นจิเนียริง จำกัด
พ.ศ. 2549 - 2561	อาจารย์เคมี โรงเรียนกวดวิชาแมทพลัส
พ.ศ. 2560	อาจารย์พิเศษเคมี โรงเรียนรุ่งอรุณ

ผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย

- ภรณ์ ทอนปอน นวรัตน์ เป้าประเสริฐ พรพรม อินทรโชติ สุวิทย์ แพ่งกันยา เทอดพงษ์ แดงสี และ **สรสุธี บัวพูล** (2563). เครื่องให้อาหารปลาแบบอัตโนมัติด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 437-441.
- สมเดช รัตนภูมิ บริรักษ์ สมบูรณ์ ก่อพงศ์ คงอุดมเกียรติ **สรสุธี บัวพูล** สุวิสต์ แพ่งธีระสุขมัย และ พุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล (2563). การพัฒนาเครื่องอัดรีดระบบไฮดรอลิกสำหรับเปลือกกะลาตากาแฟ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 136-140.
- ฐิติมา ละมุล พนิตตา คำแปลง สุวิทย์ แพ่งกันยา **สรสุธี บัวพูล** และพุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล (2563). ชุดฝึกปฏิบัติการระบบปั้มน้ำ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 151-156.
- อัญญา เขียวกะแล้ นฤสรณ์ พยนต์ศิริ ปัญญา สาโรจน์ **สรสุธี บัวพูล** สุวิสต์ แพ่งธีระสุขมัย และ พุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล (2563). การศึกษาการอบแห้งเปลือกกะลาตากาแฟด้วยเตาอบลมร้อนชนิดสายพานลำเลียงกึ่งอัตโนมัติ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 205-210.
- สรสุธี บัวพูล** และพุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล (2562). การศึกษาอุตสาหกรรมการเคลือบฟลูออโรพอลิเมอร์บนโลหะ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 278-281.
- พุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล **สรสุธี บัวพูล** และ ปัญญา แดงวิไลลักษณ์ (2561). ผลกระทบการอบแห้งด้วยลมร้อนร่วมกับไมโครเวฟที่มีต่อไม้ปาล์มน้ำมันชนิดแผ่นบางเพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 2 ประจำปี 2561, กรุงเทพฯ, 389-393.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายศิวัตรม์ จุลพรหม
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2562 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555
การฝึกอบรม	การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ Solid Edge Fundamental
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-8363000 ต่อ 4129 E-mail: siwarut.j@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
พ.ศ. 2562 – 2563	ผู้ช่วยวิจัยในโครงการแผนการจัดการขยะเทศบาลในพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตอนบน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีร่วมกับ กระทรวงพลังงาน
ผลงานทางวิชาการ	
งานวิจัย	
ศิวัตรม์ จุลพรหม (2563).	ความเป็นไปได้ในอนาคตของเทคโนโลยีพลังงานจากแสงอาทิตย์ในประเทศไทย. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรม อย่างยั่งยืน ครั้งที่ 9 ประจำปี 2563, วันที่ 25 กันยายน 2563, กรุงเทพฯ, 114 -121.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายพุทธิพงศ์ เลชะชัยวรกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556
การฝึกอบรม	
พ.ศ. 2559	Intelligent Robot, Harbin Institute of Technology, China
พ.ศ. 2556	Participated in the Industrial Training, Jianxi University of Science and Technology, China
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ 02-8363000 ต่อ 4175 E-mail: putipong_l@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการทำงาน/ประสบการณ์ด้านวิชาชีพ	
พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2560 - 2561	อาจารย์ประจำ สาขาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ สมุทรปราการ
พ.ศ. 2557 - 2558	ผู้จัดการบริษัท ไถ่เชียงโฮมเฟอร์นิเจอร์ จำกัด (Koncept Furniture สาขาชุมพร)
พ.ศ. 2556 - 2557	ทีมที่ปรึกษา โครงการพัฒนาฝีมือแรงงานตามความต้องการของสถานประกอบการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ภาค 11 สุราษฎร์ธานี

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี)

งานวิจัย

สิรภพ น้อยสำราญ เมธาพร สวัสดิวงศ์ สุวิทย์ แพงกันยา สุวัสน์ แผงธีระสุขมัย และ พุทธิพงศ์ เลชะชัยวรกุล.
(2563). เครื่องอบแห้งเนื้อลำไยด้วยลมร้อน. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 448-453

- ฐิติมา ละมุล พนิตตา คำแปลง สุวิทย์ แผงกันยา สรสุธี บัวพูล และ **พุทธิพงศ์ เลขาชัยวรกุล**. (2563). ชุดฝึกปฏิบัติการระบบป้อนน้ำ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 151-156
- สมเดช รัตนภูมิ บริรักษ์ สมบูรณ์ ก่อพงศ์ คงอุดมเกียรติ สรสุธี บัวพูล สุวิทย์ แผงธีระสุขมัย และ **พุทธิพงศ์ เลขาชัยวรกุล**. (2563). การพัฒนาเครื่องอัดรีดระบบไฮดรอลิกสำหรับเปลือกกะลา กาแฟ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 136-140
- อัษฎา เขียวกะแล้ นฤสรณ์ พยงค์ศิริ ปัญญา สาโรจน์ สรสุธี บัวพูล สุวิทย์ แผงธีระสุขมัย และ **พุทธิพงศ์ เลขาชัยวรกุล**. (2563). การศึกษาการอบแห้งเปลือกกะลากาแฟด้วยเตาอบลมร้อน ชนิดสายพานลำเลียงกึ่งอัตโนมัติ. การประชุมวิชาการนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตร่มเกล้า, กรุงเทพฯ, 205-210
- Puttipong Lekachaiworakul**, Panya Dangvilailux and Chaiwat Rattanamechauskul. (2017). “Effects of hot air and microwave drying on kinetic rate and mechanical property of oil palm veneer”, *Energy Procedia* 138, pp. 1093-1098
- กนธิ์ ชื่นชูจิตต์ ฤทธิพร หวางเพียร จิระพงศ์ บุญประเสริฐ สุวิทย์ แผงกันยา สุวิทย์ แผงธีระสุขมัย และ **พุทธิพงศ์ เลขาชัยวรกุล**. (2562). เครื่องอบแห้งกล้วยน้ำว้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 298-301
- สรสุธี บัวพูล และ **พุทธิพงศ์ เลขาชัยวรกุล**. (2562). การศึกษาอุตสาหกรรมการเคลือบฟลูออโรพอลิเมอร์ บนโลหะ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 278-281

ภาคผนวก ฉ
บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)



ATACO
SINCE 1981

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ
ระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โดย สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์
กับ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเมื่อ วันที่ 14 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระหว่าง สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย รศ.สุภัทรา โกไศยกานนท์ ตำแหน่งรักษาการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด โดย นายพงษ์ศักดิ์ จินดาสุข ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 9/23 หมู่ที่ 7 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่มหาวิทยาลัย และบริษัท มีความมุ่งหมายที่จะสร้างความร่วมมือทางวิชาการในการสนับสนุนองค์ความรู้และบุคลากรเพื่อเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยกับบริษัท อันเป็นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิชาการร่วมกันระหว่าง มหาวิทยาลัย กับ บริษัท ในการพัฒนาขีดความสามารถในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ เพื่อความสำเร็จร่วมกันต่อไปในอนาคต ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกัน มีรายละเอียด ดังนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อร่วมมือกันในการจัดทำโครงการบริการวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ความรู้วิชาชีพ วิศวกรและช่างเทคนิคเพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการเชิงเทคนิคและการบริหารแก่ผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาบุคลากรในทุกหน่วยงานให้มีสมรรถนะตรงตามคุณวุฒิวิชาชีพ หลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิต ตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย
- 1.2 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและฝึกฝนให้นักศึกษาของสถาบันได้รับประสบการณ์ตรง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีสมรรถนะวิชาชีพที่เป็นมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของบริษัททั้งรูปแบบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non Degree) และหลักสูตรปริญญาบัตร

- 1.3 เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการบูรณาการร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรมใหม่ อาจารย์ผู้สอนจะได้รับประสบการณ์ตรงในการรับทราบการพัฒนาคุณภาพของสมรรถนะวิชาชีพของนักศึกษา ที่สอดคล้องกับความต้องการของบริษัท เพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนอย่างต่อเนื่องและให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์
- 1.4 เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมในเชิงบูรณาการองค์ความรู้ในแนวราบ (Horizontal Integrated Learning/Training) เพื่อนำไปสู่การใช้งานจริงของบริษัทโดยใช้รูปแบบการจัดทำโครงการ (Project Based Model)
- 1.5 เพื่อสร้างระบบการบริหารจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ให้คงอยู่ในมหาวิทยาลัยและบริษัท เพื่อความยั่งยืนขององค์กร
- 1.6 เพื่อสร้างเครือข่ายการทำงานวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและบริษัทเพื่อนำไปสู่การพัฒนาสร้างนวัตกรรมที่เป็นจริงและสามารถสร้างคุณค่าต่อผู้ประกอบการและสังคม
- 1.7 เพื่อพัฒนานวัตกรรมในการสร้างสื่อและระบบการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมแบบอัจฉริยะ (Smart e-learning/e-training/MOOC) ให้เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยและบริษัท
- 1.8 เพื่อการเตรียมความพร้อมของบริษัทในการพัฒนาสู่อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) โดยเฉพาะทางด้านแขนงอุตสาหกรรม

ข้อ 2 สถานที่ในการดำเนินงาน

- 2.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 2.2 สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์
- 2.3 บริษัท อาซาฮี-ไทย อีลลอย จำกัด

ข้อ 3 การดำเนินงานและกิจกรรมความร่วมมือ

การดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีขอบข่ายความร่วมมือ 9 ประการ คือ

- 3.1 การพัฒนาบุคลากร
- 3.2 การพัฒนานักศึกษา
- 3.3 การจัดการโครงการเสริมสร้างประสบการณ์ในอาชีพ
- 3.4 การพัฒนาเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.5 การพัฒนาหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.6 การพัฒนาสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.7 การศึกษา ค้นคว้า และทำงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมร่วมกัน
- 3.8 การให้บริการทางวิชาการ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
- 3.9 การดำเนินการในกิจกรรมอื่นๆ ตามที่สถาบันฯ คณะฯ และบริษัทเห็นสมควร

ข้อ 4 หน้าที่และความรับผิดชอบ

- 4.1 วางแผนและดำเนินการร่วมกันในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 4.2 วางแผนและดำเนินการร่วมกันในการพัฒนาเนื้อหา หลักสูตรและสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 4.3 วางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมนักศึกษาสหกิจ อาจารย์และวิศวกรของโรงงาน เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพโดยการสร้างและดำเนินโครงการร่วมกัน
- 4.4 สนับสนุนด้านสถานที่ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เครื่องมือ เครื่องจักรอื่นๆ ในการฝึกประสบการณ์ทางอาชีพ การเรียนการสอน การทำวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม
- 4.5 ติดตามความคืบหน้า แก้ไขปัญหาต่างๆ และสรุปประเมินผลโครงการร่วมกันเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในการดำเนินการต่อไปในอนาคต

ข้อ 5 ระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีกำหนดระยะเวลา 4 ปี นับแต่วันที่ทุกฝ่ายได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นต้นไป

ข้อ 6 การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ


หากฝ่ายใดประสงค์จะแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียดบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน และเมื่อพิจารณาตกลงเห็นชอบในการแก้ไข เปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือแล้ว ให้จัดทำบันทึกเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษร และให้มีผลบังคับนับแต่วันที่ได้ลงนามในบันทึกเพิ่มเติม นั้น


หากฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ก่อนครบกำหนดระยะเวลา ตามข้อ 5 ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อให้แต่ละฝ่ายพิจารณาโดยให้มีผลเมื่อพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ในการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือแล้ว

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เพื่อแสดงถึงเจตนาารมณ์และความตั้งใจจริงของแต่ละฝ่ายในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงโครงการความร่วมมือนี้ ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามความร่วมมือกันต่อหน้าพยานและเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานคนละฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ 
 (รศ.สุภัทรา โกไศยกานนท์)
 รักษาการแทนอธิการบดี


ลงชื่อ 
 (ดร.ปริญญ์ บุญนิษฐ)
 รักษาการแทนผู้อำนวยการ
 สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

ลงชื่อ 
 (ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

ลงชื่อ 
 (นายพงษ์ศักดิ์ จินดาสุข)
 กรรมการผู้จัดการ

ลงชื่อ 
 (นายวิโรจน์ อิทธิอนุวัตร์)
 ผู้อำนวยการโรงงาน

ลงชื่อ 
 (ดร.อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ)
 ผู้อำนวยการระบบบริหารคุณภาพ



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ระหว่าง

สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

กับ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด



บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเมื่อ วันที่ 5 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระหว่าง สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย ดร.ปริญญา บุญนิษฐ ตำแหน่งรักษาการผู้อำนวยการสถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “สถาบัน” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด โดย ดร.อรรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการระบบบริหารคุณภาพ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 9/23 หมู่ที่ 7 ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่สถาบัน และบริษัท มีความมุ่งหมายที่จะสร้างความร่วมมือทางวิชาการในการสนับสนุนองค์ความรู้และบุคลากรเพื่อความเชื่อมโยงระหว่างสถาบันกับบริษัท อันเป็นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิชาการร่วมกันระหว่าง สถาบัน กับ บริษัท ในการพัฒนาขีดความสามารถในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติเพื่อความสำเร็จร่วมกันต่อไปในอนาคต ทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกัน มีรายละเอียด ดังนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อร่วมมือกันในการจัดทำโครงการบริการวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ความรู้วิชาชีพ วิศวกรและช่างเทคนิคเพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิต กระบวนการออกแบบ และพัฒนาระบบอัตโนมัติและแขนกลอุตสาหกรรมเชิงเทคนิคและการบริหารแก่ผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาบุคลากรในทุกหน่วยงานให้มีสมรรถนะตรงตามคุณวุฒิวิชาชีพ หลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนเพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิต ตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย
- 1.2 เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและฝึกฝนให้นักศึกษาของสถาบันได้รับประสบการณ์ตรง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีสมรรถนะวิชาชีพที่เป็นมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของบริษัททั้งรูปแบบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non Degree) หลักสูตรปริญญาบัตร

- 1.3 เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการบูรณาการร่วมกันกับภาคอุตสาหกรรมใหม่ อาจารย์ผู้สอน จะได้รับประสบการณ์ตรงในการบริหารการพัฒนาคุณภาพของสมรรถนะวิชาชีพของ นักศึกษา ที่สอดคล้องกับความต้องการของบริษัท เพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอนอย่าง ต่อเนื่องและให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกาภิวัตน์
- 1.4 เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมในเชิงบูรณาการองค์ความรู้ใน แนวราบ (Horizontal Integrated Learning/Training) เพื่อนำไปสู่การใช้งานจริงของ บริษัทโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการจัดทำโครงการ (Project Based Model)
- 1.5 เพื่อสร้างระบบการบริหารจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ให้คงอยู่ใน สถาบันและบริษัท เพื่อความยั่งยืนขององค์กร
- 1.6 เพื่อสร้างเครือข่ายการทำงานวิจัยระหว่างสถาบันและบริษัทเพื่อนำไปสู่การพัฒนาสร้าง นวัตกรรมที่เป็นจริงและสามารถสร้างคุณค่าต่อผู้ประกอบการและสังคม
- 1.7 เพื่อพัฒนานวัตกรรมในการสร้างสื่อและระบบการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมแบบอัจฉริยะ (Smart e-learning/e-training/MOOC) ให้เกิดขึ้นในสถาบันและบริษัท
- 1.8 เพื่อการเตรียมความพร้อมของบริษัทในการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) โดยเฉพาะทางด้านแขนงอุตสาหกรรม

ข้อ 2 สถานที่ในการดำเนินงาน

- 2.1 สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 2.2 บริษัท อาซาฮี-ไทย อีลลอย จำกัด

ข้อ 3 การดำเนินงานและกิจกรรมความร่วมมือ

การดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีขอบข่ายความร่วมมือ 9 ประการ คือ

- 3.1 การพัฒนาบุคลากร
- 3.2 การพัฒนานักศึกษา
- 3.3 การจัดการโครงการเสริมสร้างประสบการณ์ในอาชีพ
- 3.4 การพัฒนาเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.5 การพัฒนาหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.6 การพัฒนาสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 3.7 การศึกษา ค้นคว้า และทำงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมร่วมกัน
- 3.8 การให้บริการทางวิชาการ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
- 3.9 การดำเนินการในกิจกรรมอื่นๆ ตามที่สถาบันฯ และบริษัทเห็นสมควร

ข้อ 4 หน้าที่และความรับผิดชอบ

- 4.1 วางแผนร่วมกันในการพัฒนากระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบอัตโนมัติและแขนกลอุตสาหกรรม
- 4.2 วางแผนร่วมกันในการพัฒนาเนื้อหา หลักสูตรและสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับโครงการ
- 4.3 วางแผนการจัดกิจกรรมนักศึกษาสหกิจ อาจารย์และวิศวกรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และโรงงานเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์อาชีพโดยการสร้างและดำเนินโครงการร่วมกัน
- 4.4 สนับสนุนด้านสถานที่ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เครื่องมือ เครื่องจักรอื่นๆ ในการฝึกประสบการณ์ทางอาชีพ การเรียนการสอน การทำวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม
- 4.5 ติดตามความคืบหน้า แก้ไขปัญหาต่างๆ และสรุปประเมินผลโครงการร่วมกันเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นในการดำเนินการต่อไปในอนาคต

ข้อ 5 ระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงความร่วมมือนี้ มีกำหนดระยะเวลา 4 ปี นับแต่วันที่ทุกฝ่ายได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นต้นไป

ข้อ 6 การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

หากฝ่ายใดประสงค์จะแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียดบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน และเมื่อพิจารณาดกกลงเห็นชอบในการแก้ไข เปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือแล้ว ให้จัดทำบันทึกเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษร และให้มีผลบังคับนับแต่วันที่ได้ลงนามในบันทึกเพิ่มเติม

หากฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ก่อนครบกำหนดระยะเวลาตามข้อ 5 ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อให้แต่ละฝ่ายพิจารณาโดยให้มีผลเมื่อพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ในการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือแล้ว

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เพื่อแสดงถึงเจตนาจริงใจและความตั้งใจจริงของแต่ละฝ่ายในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงโครงการความร่วมมือนี้ ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามความร่วมมือกันต่อหน้าพยานและเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานคนละฉบับ

สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บริษัท อาซาฮี-ไทย อีลลอย จำกัด

ลงชื่อ



(ดร.ปริญญ์ บุญนิษฐ)

รักษาการผู้อำนวยการสถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

ลงชื่อ



(ดร.อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ)

ผู้อำนวยการระบบบริหารคุณภาพ

ลงชื่อ



(ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ลงชื่อ



(นางสัตตา ดวงเกตุ)

รองผู้จัดการระบบบริหารคุณภาพ



บันทึกข้อความข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

บริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัด

กับ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



บันทึกข้อตกลงร่วมกันฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ บริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัด เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2563 ระหว่างบริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัด กับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย นางสาวคาริน สิริชญาภัท ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 95/213 หมู่ที่ 1 ซอยอ้อมเกร็ด1 อําเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "บริษัท" ฝ่ายหนึ่งกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล ตำแหน่งคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่ที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "คณะ"

โดยที่ "บริษัท" และ "คณะ" ต่างตระหนักถึงการพัฒนาศักยภาพให้มีทักษะและความรู้ความสามารถ ในการยกระดับอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ให้มีศักยภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงให้บุคลากร สามารถที่จะได้รับการทดสอบ และรับรองมาตรฐานวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ซึ่งทางบริษัทจะได้รับการ สนับสนุนจากทางผู้เชี่ยวชาญของคณะในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

ดังนั้นเพื่อให้คณะได้ดำเนินกิจกรรมพัฒนาศักยภาพในอุตสาหกรรมเพื่อรองรับเทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ขั้นสูง สู่อุตสาหกรรม 4.0 และทดสอบ และรับรองมาตรฐานวิชาชีพแม่พิมพ์ ทางบริษัทจึงมีความประสงค์ให้ทางสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องแม่พิมพ์และแม่พิมพ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดำเนินงานเพื่อให้ บรรลุตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของกิจกรรมฯ โดยมีขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

1. ดำเนินการประชาสัมพันธ์กิจกรรม รับสมัคร และคัดเลือกผู้สนใจสมัครเข้าร่วมกิจกรรมฯ โดย แบ่งเป็นด้านพัฒนาศักยภาพในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับเทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ขั้นสูงสู่อุตสาหกรรม 4.0 จำนวน 4 หลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 15 ราย/หลักสูตร) และด้านการทดสอบและรับรองมาตรฐานวิชาชีพแม่พิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ราย

2. การดำเนินการพัฒนาศักยภาพในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับเทคโนโลยีการผลิตแม่พิมพ์ขั้นสูงสู่ อุตสาหกรรม 4.0 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 จัดหาวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำหลักสูตร การวิพากษ์หลักสูตร การ ทดสอบหลักสูตร (โดยการฝึกอบรม การถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือ Coaching) และประเมินผลผู้เข้าร่วม กิจกรรม

-2-

2.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรให้เพียงพอต่อการทดสอบหลักสูตร ซึ่งต้องประกอบด้วย

- เครื่องกัดแนวตั้ง (Vertical Milling Machine)
- เครื่องกลึง (Lathe)
- เครื่องเจาะ (Drilling Machine)
- เครื่องเจียรมือแบบตั้งโต๊ะ (Bench Grinder Machine)
- เครื่องเจียรระนาบ (Surface Grinding Machine)
- เครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC Milling Machine) หรือเครื่องไวร์อีดีเอ็ม (CNC Wire EDM Machine) หรือเครื่องอีดีเอ็ม (CNC EDM Machine)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมซอฟต์แวร์ CAD/CAM/CAE เป็นต้น

3. ดำเนินการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรม หรือบุคคลอื่นในกลุ่มเป้าหมาย ณ องค์กรที่ได้รับการรับรองจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพจำนวน ไม่น้อยกว่า 15 ราย

4. ฝึกอบรม การถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือ Coaching ซึ่งทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 4 หลักสูตร หลักสูตรละไม่น้อยกว่า 15 ราย (จำนวน 150 ชม./หลักสูตร) ประเมินผลที่ได้รับจากการดำเนินการจัดอบรมสัมมนา ทดสอบหลักสูตร (Pre-Post Test และแบบทดสอบอื่นๆ) โดยประเมินทั้งคนที่เข้าร่วมทดสอบ และหลักสูตรที่ใช้สำหรับทดสอบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงพร้อมสรุปผลการประเมิน

5. ดำเนินการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ของผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรม หรือบุคคลอื่นในกลุ่มเป้าหมาย ณ องค์กรที่ได้รับการรับรองจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพจำนวน ไม่น้อยกว่า 15 ราย

6. จัดทำสื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้หรือฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรที่ใช้ในการทดสอบ และแนวทางในการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพในสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ในรูปของรูปเล่ม, Power Point พร้อมทั้งรวบรวมผลงานการดำเนินกิจกรรมผ่านสื่อวิดิทัศน์ พร้อมส่งหลักฐานการจัดกิจกรรมทั้งหมด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน แต่ละฝ่ายได้อ่าน เข้าใจดีแล้ว รวมทั้งเพื่อแสดงถึงเจตจำนง และความตั้งใจในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทั้งสองฝ่ายจึงได้ลงรายชื่อร่วมกันไว้เป็นหลักฐานและเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

-3-

ลงชื่อ.....

(นางสาวดาริน สิริชญานท์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัด

ลงชื่อ.....

(ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ.....

นางฉวีฉกา เกษมสุข
(นางสาวฉวีฉกา เกษมสุข)
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ
บริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัด
พยาน

ลงชื่อ.....

(เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พยาน

ลงชื่อ.....

พิ้งพิ้ง (นางสาวพัชรินทร์ แจ้งจันรรจ์)
เจ้าหน้าที่ประสานงานเอกสาร
บริษัท เทค ทูเก็ตเธอร์ จำกัด
พยาน

ลงชื่อ.....

(ดร.ประเสริฐ ชุมปัญญา)
หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือและแม่พิมพ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พยาน



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ
ระหว่าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กับ
สมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เมื่อวันที่ 11 เดือนกันยายน พ.ศ. 2562 ระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับ สมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ โดย ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล ตำแหน่งคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 1381 ถนนประชาชื่น 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "คณะ" ฝ่ายหนึ่ง กับ สมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ โดย นายสมเกียรติ วิจิตรพนมศิลป์ ตำแหน่งนายกสมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 21/1 ม.7 ตำบลคลองข่อย อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "สมาคม" อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่ "สมาคม" และ "คณะ" ต่างตระหนักดีว่าปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษาของคณะให้เป็นไปตามปรัชญาที่ทางคณะได้กำหนดไว้ ต้องได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานและองค์กรภายนอกจึงเป็นภารกิจที่สำคัญของสมาคมเพื่อช่วยสนับสนุนคณะที่เป็นสถาบันให้ความรู้เริ่มต้นในทักษะทางด้านช่าง

ดังนั้น เพื่อให้คณะได้ดำเนินการระงับตามปรัชญา ทางสมาคมและคณะจึงมีเจตนารมณ์ในการดำเนินงานแบบบูรณาการร่วมกันและเพื่อให้การดำเนินงานตามกรอบแนวทางข้างต้น ปรากฏผลบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เป็นอย่างดีเป็นรูปธรรม ทางสมาคมร่วมกับคณะจึงได้จัดทำบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ขึ้นเพื่อร่วมมือกันส่งเสริมการบริหารจัดการในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอข้อมูลพร้อมทั้งมอบหมายให้ตัวแทนแต่ละฝ่ายร่วมมือกันจัดตั้งคณะทำงานดำเนินการตามวัตถุประสงค์ให้เกิดผลในทางปฏิบัติเป็นอย่างดีเป็นรูปธรรม
2. สมาคมจะให้การสนับสนุนทุนการศึกษาและการบริหารจัดการตามความเหมาะสม
3. สนับสนุนการเรียนการสอน วิจัย การบริการวิชาการ และผลงานวิชาการของบุคลากรร่วมกัน
4. การปฏิบัติและดำเนินการภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ จะต้องไม่ขัดต่อกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หลักเกณฑ์ หรือธรรมเนียมในการปฏิบัติของทั้งสองฝ่าย ทั้งที่มีใช้บังคับอยู่ก่อนแล้วหรือที่จะมีการกำหนดขึ้นในอนาคต

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน แต่ละฝ่ายได้อ่านเข้าใจดี
แล้ว รวมทั้งเพื่อแสดงถึงเจตจำนง และความตั้งใจในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทั้งสองฝ่าย
จึงได้ลงลายมือชื่อร่วมกันไว้เป็นหลักฐานและเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ.....

(ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ.....

(นายสมเกียรติ วิจิตรพนมศิลป์)
นายกสมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ

ลงชื่อ.....

(เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ดับติเวทย์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์
พยาน

ลงชื่อ.....

(นายสุทธิชัย มณีรัตน์พงษ์สุข)
อุปนายกสมาคมคนที่ 1 และเลขานุการ
สมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ
พยาน

ลงชื่อ.....

(นายสุทธิพงษ์ จำรูญรัตน์)
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
คณะวิศวกรรมศาสตร์
พยาน

ลงชื่อ.....

(นายสุชาติ สหวงศ์วรการ)
อุปนายกสมาคมคนที่ 2
สมาคมช่างโลหะเฟืองเหนือ
พยาน

ภาคผนวก ข
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

กรรมการที่ปรึกษา

- | | |
|---|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ
รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ | รองประธานกรรมการ |
| 3. อาจารย์ ดร.นิตินันท์ ศรีสุวรรณ
ผู้อำนวยการกองวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ | กรรมการ |
| 4. ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ | กรรมการ |

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ต่อสกุล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธุ์ รัตนาวัตติ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. ดร.สำเร็จ เนตรภู
บริษัท เอส.เอส.เค เอ็นจิเนียริง จำกัด | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นายประวิง จีนปรีชา
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. นางสาวศิริธร แสงใส
บริษัท ซีพีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

กรรมการดำเนินงาน

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ | ประธานกรรมการ |
| 2. ดร.ปริญญ์ บุญกนิษฐ | กรรมการ |
| 3. ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล | กรรมการ |
| 4. เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์ | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูมิ พวงเจริญชัย | กรรมการ |
| 6. นายสุวัสต์ แผงธีระสุขมัย | กรรมการ |
| 7. ดร.สุวิทย์ แผงกันยา | กรรมการ |
| 8. ดร.เทอดพงษ์ แดงสี | กรรมการ |
| 9. ดร.สรสุธี บัวพูล | กรรมการ |
| 10. ดร.สะคราญ สีชมรังษี | กรรมการ |
| 11. นายพุทธิพงศ์ เลชะชัยวรกุล | กรรมการ |
| 12. นายศิวรัตน์ จุลพรหม | กรรมการ |
| 13. นางสาวประภาพร พลอยยอด | กรรมการ |
| 14. นายสมชาย ดอกไม้เงิน | กรรมการ |
| 15. นางสุภาพร ลาทุม | กรรมการ และเลขานุการ |
| 16. นางสาวทิพย์มณี โรมพันธ์ | กรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ |



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ที่ ๐๑๓/๑/๒๕๖๔
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ตามที่ สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ได้จัดทำการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) และหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ ถูกต้อง ทันสมัย และเพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพัฒนาหลักสูตร

- | | |
|---|---------------|
| ๑.) รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ต่อสกุล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | ประธานกรรมการ |
| ๒.) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ รัตนาวดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา | กรรมการ |
| ๓.) ดร.สำเริง เนตรภู
บริษัท เอส.เอส.เค เอ็นจิเนียริง จำกัด | กรรมการ |
| ๔.) นายประวิง จีนปรีชา
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด | กรรมการ |
| ๕.) นางสาวศิริธร แสงใส
บริษัท ซีทีเอฟ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | กรรมการ |

หน้าที่ความรับผิดชอบ

๑. แสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร
๒. สนับสนุนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาหลักสูตร ฉบับปรับปรุง

๒. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

- | | |
|---|---------|
| ๑.) ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงศ์ศรีษะ | กรรมการ |
| ๒.) ดร.ปริญญ์ บุญนิษฐ | กรรมการ |
| ๓.) ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล | กรรมการ |
| ๔.) เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์ | กรรมการ |
| ๕.) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย | กรรมการ |
| ๖.) นายสุวิทย์ แผงธีระสุขมัย | กรรมการ |

/๗). ดร.สุวิทย์...

๗.) ดร.สุวิทย์ แวงกันยา	กรรมการ
๘.) ดร.เทอดพงษ์ แดงสี	กรรมการ
๙.) ดร.สรสุธี บัวพูล	กรรมการ
๑๐.) ดร.สะคราญ ลิขณรังษี	กรรมการ
๑๑.) นายพุทธพงษ์ เลขะชัยวรกุล	กรรมการ
๑๒.) นายสิวรุตร์ จุลพรหม	กรรมการ
๑๓.) นางสาวประภาพร พลอยยอด	กรรมการ
๑๔.) นายสมชาย ดอกไม้เงิน	กรรมการ
๑๕.) นางสุภาพร ลาทุม	กรรมการ และเลขานุการ
๑๖.) นางสาวทิพย์มณี โรมพันธ์	กรรมการ และผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ความรับผิดชอบ

๑. สำรวจความต้องการหลักสูตร
๒. จัดทำหลักสูตรฉบับปรับปรุง
๓. ติดต่อประสานงานการคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพัฒนาหลักสูตร
๔. ประสานงานและดำเนินการเพื่อจัดหลักสูตรฉบับปรับปรุงให้ประสบความสำเร็จ
๕. ร่วมเป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
๖. ประชาสัมพันธ์หลักสูตร
๗. รับสมัครนักศึกษา
๘. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๕ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔



ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์