



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
คณะ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25551511106488
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
ชื่อย่อ : B.Eng. (Industrial Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับคุณวุฒิปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ประเภทหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน – พฤษภาคม (ถ้ามี)

7.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ช่างอุตสาหกรรมทุกสาขา
2. ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงที่สังคมรังเกียจ โรคทางจิตอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.3 ปัญหา/ข้อจำกัดและกลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหา/ข้อจำกัด ของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัด
- การปรับตัวจากการเรียนในระดับโรงเรียน/วิทยาลัย เข้ามาสู่การเรียนในระดับอุดมศึกษา	- จัดอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาให้คำแนะนำและดูแลเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตเพื่อปรับตัวให้เข้าเข้ามาสู่การเรียนในระดับอุดมศึกษา - จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม
- นักศึกษามีความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ค่อนข้างน้อย	- จัดกิจกรรมเรียนปรับพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์
- นักศึกษามีความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย	- จัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษ

7.4 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

7.5 การยกเว้นรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถยกเว้นรายวิชาเรียน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ง)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
เริ่มใช้หลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
เริ่มใช้ครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 และปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2564
- ☒ คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 4 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568..
- ☒ สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 19 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2569..
- ☒ สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 8 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569..

9. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2571

10. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 10.1 วิศวกรอุตสาหกรรม
- 10.2 วิศวกรฝ่ายผลิต
- 10.3 วิศวกรโครงการ
- 10.4 วิศวกรคลังสินค้าและโลจิสติกส์
- 10.5 วิศวกรวางแผนการผลิต
- 10.6 วิศวกรออกแบบ
- 10.7 วิศวกรควบคุมคุณภาพ
- 10.8 วิศวกรฝ่ายขาย
- 10.9 ผู้ประกอบการธุรกิจและอุตสาหกรรม

3.1.5 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ

3.1.5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ

PLO 1 : ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และหลักการทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรมได้

PLO 2 : วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสม ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากร

PLO 3 : มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมเฉพาะทาง และเครื่องมือทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล จัดการสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 4 : แสดงออกถึงภาวะผู้นำ และทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับบุคลากรที่หลากหลาย พร้อมทั้งสามารถแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

PLO 5: ออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กฎหมาย และจรรยาบรรณวิชาชีพ

3.1.5.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้

วัตถุประสงค์	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ และสามารถประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมในการแก้ไขปัญหา และออกแบบระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓			✓
2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน			✓		✓
3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีภาวะผู้นำ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และแสวงหาความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง บนพื้นฐานของจรรยาบรรณวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคม				✓	✓

3.1.5.3 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

1) อธิบายหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อการประยุกต์ทางวิศวกรรมได้

2) บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาด้านวิศวกรรมอุตสาหการกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

3) วิเคราะห์ปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้

4) ประยุกต์องค์ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ในการแก้ปัญหาได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบในลักษณะการบูรณาการความรู้ เช่น การบรรยาย การบรรยายเชิงปฏิบัติการ การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำโครงการ
- 2) จัดกิจกรรมให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง
- 3) การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ (Knowledge)

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานและการนำเสนอของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 5) ประเมินผลการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ

2. ด้านทักษะ (Skills)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) ค้นหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการของระบบได้
- 2) ออกแบบ และพัฒนาระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้
- 3) ประเมินประสิทธิภาพของระบบทางด้านวิศวกรรมได้
- 4) มีทักษะด้านการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) การสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ
- 2) ฝึกทักษะวิธีแก้ไข และประเมินปัญหา โดยใช้ศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) การสอนโดยกรณีศึกษา การจัดทำและนำเสนอโครงการ
- 4) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เช่น การทำโครงการ หรือการศึกษางานวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skills)

- 1) การสอบ
- 2) ประเมินจากการนำเสนอผลงาน
- 3) ประเมินผลงานจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 4) ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย

3. ด้านจริยธรรม (Ethics)

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 2) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) สอดแทรกการมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน และการนำเสนอโครงงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ตามกำหนดการ
- 2) สร้างความตระหนักเกี่ยวกับความซื่อสัตย์ เช่น การไม่ทุจริตในการสอบ
- 3) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ เช่น การคัดลอกผลงานของผู้อื่น การละเมิดข้อมูลส่วนบุคคล

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม (Ethics)

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดย อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน
- 3) การทุจริตในการสอบ
- 4) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน โครงงาน บทความ

4. ด้านลักษณะบุคคล (Character)

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) มีความรับผิดชอบ
- 2) ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างมีหลักการ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) การมอบหมายงานกลุ่ม
- 2) สอดแทรกการมีวินัย และความรับผิดชอบ
- 3) การจัดทำโครงงาน กรณีศึกษา การค้นคว้า วิจัย
- 4) การให้ศึกษาค้นคว้าโครงงาน หรืองานวิจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการด้วยตนเอง

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- 1) ประเมินจากการเข้าเรียนของนักศึกษา การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน
- 3) ประเมินจากผลงานของนักศึกษา เช่น รายงาน การนำเสนองาน โครงงาน และบทความวิจัย
- 4) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3.1.5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
4011207	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้	U				
CLO 2	คำนวณโดยใช้หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้		A			
CLO 3	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้			A		
4021123	เคมีวิศวกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้	U				
CLO 2	คำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้		A			
CLO 3	ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้			A		
6241101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)					
CLO 1	แก้ปัญหาและให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ได้	U				
CLO 2	ประยุกต์แนวคิดทางลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เพื่อสร้างแบบจำลองและแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้	U	A			
6241102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)					
CLO 1	1. แก้ปัญหาและพิสูจน์เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคปริพันธ์ชั้นสูง อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ได้	U				
CLO 2	2. ประยุกต์แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้	U	A			

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6231201	สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจโดยใช้วิธีทางสถิติที่เหมาะสม		A			
CLO 3	ประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม			A		
6231202	พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้นได้	U				
CLO 2	ออกแบบ และตรวจสอบวงจรพื้นฐานทางไฟฟ้าได้	A				
CLO 3	เลือกใช้อุปกรณ์ และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านไฟฟ้าพื้นฐานกับงานอุตสาหกรรมตามหลักการและมาตรฐานได้		A			P
6231203	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม 1(0-3-1)					
CLO 1	อธิบายหลักการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมได้	U				
CLO 2	เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง		A		E	
6231204	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-1)					
CLO 1	อธิบายหลักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องกลได้	U				
CLO 2	เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องกลได้		A		E	
6232208	อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ได้	U				
CLO 2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านอุณหพลศาสตร์ในงานอุตสาหกรรมได้		A			
6232210	กรรมวิธีการผลิต 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายระบบการผลิตและองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบการผลิตอุตสาหกรรมได้	U				

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
CLO 2	วิเคราะห์ธรรมชาติและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิต สามารถเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมตามลักษณะการใช้งานและข้อกำหนดเฉพาะได้	U				
CLO 3	วิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ สามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพได้		P			
CLO 4	ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยตรงตามหลักวิชาชีพ	A				
6241201	เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1	ตีความและตรวจสอบความถูกต้องของแบบงานวิศวกรรมตามมาตรฐานการเขียนแบบได้	U				
CLO 2	ถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมผ่านการจัดทำแบบงานได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง		A			
CLO 3	พัฒนาแบบงานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้			A		
CLO 4	ตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ					P
6241202	กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรมได้	U				
CLO 2	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านกลศาสตร์วิศวกรรมในงานอุตสาหกรรม		A			
6241203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ กระบวนการประมวลผลข้อมูล และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมได้	U				
CLO 2	ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) เพื่อแก้ปัญหาเชิงคำนวณทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นลำดับขั้นและมีเหตุผล			A		
CLO 3	พัฒนา โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงโดยใช้โครงสร้างควบคุม คำสั่งรับ-ส่งข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง			P		

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6242201	วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์และเปรียบเทียบพฤติกรรมของวัสดุแต่ละกลุ่มเพื่อการเลือกใช้ในงานวิศวกรรมได้		A	A	A	
6232401	การศึกษาการทำงาน 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายนิยาม ขอบเขต และความสำคัญของการศึกษาการทำงาน ในบริบทของการจัดการองค์กร และการเพิ่มประสิทธิภาพได้	U				
CLO 2	ประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์วิธีการเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้		U			
CLO 3	ประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการศึกษาการทำงานในการออกแบบกระบวนการใหม่ได้				A	
CLO 4	ประยุกต์ใช้ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยอาศัยผลจากการศึกษาการทำงานเสนอ เพื่อคำนวณและวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงานที่สามารถเพิ่มผลผลิตและลดการสูญเสีย					E
6232402	วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมได้					A
6232403	การจัดการควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)					
CLO 1	เข้าใจหลักการพื้นฐานและมุมมองของการจัดการควบคุมคุณภาพได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและกระบวนการผลิตได้		A			
CLO 3	ใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการได้			A		
6232502	การวิจัยการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและแนวคิดพื้นฐานของการวิจัยการดำเนินงาน รวมถึงกระบวนการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในระบบอุตสาหกรรมได้	U				

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
CLO 2	วิเคราะห์และกำหนดปัญหาการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรมพร้อมเลือกใช้เทคนิคการวิจัยการดำเนินงานที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาได้		A			
CLO 3	ออกแบบและพัฒนาระบบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน พร้อมประเมินผลกระทบต่อองค์กรและสิ่งแวดล้อมได้			A		
6232503	การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีการวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงการพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง และการวางแผนความต้องการวัสดุในระบบการผลิตได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการวางแผนการผลิต การจัดลำดับงาน และการสมดุลสายการผลิต โดยประยุกต์เทคนิคทางคณิตศาสตร์และวิธีการเชิงปริมาณได้		A			
CLO 3	ออกแบบและพัฒนาระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ พร้อมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางในการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้			A		
6232504	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการออกแบบและเขียนแบบการผลิตชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้	U				
CLO 2	ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวางแผนผลิตชิ้นงานได้			A	P	
CLO 2	ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สร้างงานเครื่องจักรซีเอ็นซีให้ผลิตชิ้นงานได้			A	P	
6232602	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและเทคนิคพื้นฐานทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ได้		A			
6233403	มลพิษทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายประเภทและลักษณะของมลพิษทางอุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ (อากาศ น้ำ เสียง)ได้	U				

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
CLO 2	วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของมลพิษแต่ละประเภทต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์		A			
CLO 3	อธิบายหลักการและกลไกการทำงานของเทคโนโลยีควบคุม บำบัด และกำจัดมลพิษได้					A
CLO 4	อธิบายหลักการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS) และแนวคิดการลดปริมาณของเสีย					A
6233404	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้ง ระบบการลำเลียงวัสดุ และการจัดผังโรงงานได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการออกแบบโรงงาน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางในการจัดผังและวิเคราะห์การไหลของวัสดุได้		A			
CLO 3	ออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลการออกแบบได้			A		
6233701	การบำรุงรักษาทางวิศวกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการพื้นฐานและความสำคัญของการบำรุงรักษาทางวิศวกรรมได้	U				
CLO 2	อธิบายหลักการออกแบบและจัดตั้งหน่วยงานฝ่ายบำรุงรักษาได้					E
CLO 3	ประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมั่น (Reliability) และความพร้อมใช้งาน (Availability) และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลความล้มเหลวและอายุการใช้งานของเครื่องจักรได้		A			
CLO 4	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรอคอยในการจัดการช่างซ่อมและงานบำรุงรักษาได้		U			
6233705	การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการทางสถิติและทฤษฎีการออกแบบการทดลอง รวมถึงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้	U				
CLO 2	ออกแบบและดำเนินการทดลองแบบแฟกทอเรียลและแฟกทอเรียลบางส่วน พร้อมใช้โปรแกรมทาง		A			

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
	สถิติในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดลอง และตีความผลลัพธ์เพื่อการตัดสินใจได้					
CLO 3	ประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลองในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิต ระบบงาน หรือผลิตภัณฑ์ โดยสามารถวัดผลและประเมินประสิทธิภาพการปรับปรุงได้			A		
6233706	พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้	U				
CLO 2	เขียนโปรแกรมสั่งการควบคุมการทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้นได้		A		P	
6233707	โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-2-1)					
CLO 1	ระบุและอธิบายปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการได้อย่างชัดเจนและเป็นระบบได้		A			
CLO 2	ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสนับสนุนการกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์ได้			E		
CLO 3	กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการได้				E	
CLO 4	เลือกวิธีการศึกษา เครื่องมือ และแผนการดำเนินงานที่เหมาะสมกับโครงการได้				E	
CLO 5	จัดทำข้อเสนอโครงการและนำเสนอรายงานในรูปแบบวิชาการได้				E	
6233708	โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 2(0-4-2)					
CLO 1	วิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยใช้วิธีการและเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการได้			E,P	E,P	
CLO 2	ประเมินผลการดำเนินงานโครงการ และสรุปข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงกระบวนการหรือผลลัพธ์ได้			E,P	E,P	
CLO 3	จัดทำรายงานโครงการและนำเสนอผลการศึกษา ในรูปแบบวิชาการได้					I
6233301	การเลือกใช้และออกแบบวัสดุ 3(2-2-5)					
CLO 1	ออกแบบการปรับปรุงสมบัติวัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์และประเมินวงจรชีวิตของวัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้		A			
CLO 3	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน ประสิทธิภาพ และความยั่งยืนของวัสดุได้			A		

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
CLO 4	ออกแบบและพัฒนาวัสดุใหม่สำหรับแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้					E
6233302	เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการทำงาน และวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมได้	U				
CLO 2	ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ทดลองและเครื่องมือวัดได้ถูกต้อง			A		
CLO 3	ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและวิธีตรวจสอบชิ้นงานด้านมิติได้ตามข้อกำหนด และมาตรฐานได้				P	
6233303	กลศาสตร์ของแข็งและการจำลองความแข็งแรงของชิ้นส่วน 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายและวิเคราะห์ หลักการสถิตยศาสตร์ ความเค้น-ความเครียด และคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุได้	U				
CLO 2	คำนวณและวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นส่วน ที่รับภาระในแนวแกน แรงบิด และการดัดในคาน รวมถึงการแปลงรูปความเค้นได้		A			
CLO 3	ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ จำลองความแข็งแรง การกระจายความเค้น และการเปลี่ยนรูปของชิ้นส่วนได้			E		
6233405	ระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิต 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานในระบบควบคุมอัตโนมัติได้	U				
CLO 2	ออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) สำหรับงานอุตสาหกรรมได้					A
CLO 3	ประยุกต์การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิตได้			A		
6233406	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ในระบบการผลิต 3(2-2-5)					
CLO 1	ควบคุมหุ่นยนต์แขนกลในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นได้	U				
CLO 2	ประยุกต์การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แขนกลในระบบการผลิตได้			A	P	
CLO 3	สร้างต้นแบบของระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นได้				P	

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6233407	ระบบจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 3(2-2-5)					
CLO 1	อธิบายหลักการของระบบการใช้พลังงานเบื้องต้น	U				
CLO 2	วิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานตามกรณีศึกษา			A		
CLO 3	ถ่ายทอดองค์ความรู้ หลักการด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้					E
6233502	การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงการวางแผน การจัดองค์กร การควบคุม และแนวคิดการเพิ่มผลผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้	U				
CLO 2	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในการจัดการอุตสาหกรรมได้		A	P		
6233503	การควบคุมสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการ แนวคิด และเทคนิคการบริหารสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์และจัดประเภทสินค้า เพื่อตัดสินใจในการควบคุมและจัดการสินค้าคงคลังได้		A	A		
CLO 3	ประเมินและบริหารระบบควบคุมสินค้าคงคลังได้				E,P	
6233504	วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและแนวคิดพื้นฐานของวิศวกรรมคุณค่าได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์ฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์และกระบวนการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพได้				E	
CLO 3	นำเสนอกรณีศึกษาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมคุณค่าได้					P
6233505	การจัดการโครงการ 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายโครงสร้างขององค์กรและแนวคิดการบริหารโครงการได้	U				
CLO 2	วางแผนโครงการและกำหนดขอบเขตงาน เวลา ต้นทุน และทรัพยากรได้				E	

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
CLO 3	วิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงในโครงการได้					O
6233603	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนทางการเงินเบื้องต้นได้	U				
CLO 2	วิเคราะห์ต้นทุน งบประมาณและกำไรในงานอุตสาหกรรมได้			A		
6233709	การจำลองสถานการณ์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการและทฤษฎีการจำลองสถานการณ์ รวมถึงวิธีการมอนติคาร์โล การสร้างตัวเลขสุ่ม และการออกแบบแบบจำลองระบบที่มีความไม่แน่นอนได้	U				
CLO 2	สร้างและพัฒนาแบบจำลองการจำลองสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม พร้อมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้				O	E
CLO 3	ประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ในการวางแผนและปรับปรุงกระบวนการทางอุตสาหกรรม พร้อมทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองและประเมินผลการปรับปรุงได้		A	P		
6233710	การเรียนรู้ของเครื่องในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)					
CLO 1	อธิบายหลักการ แนวคิด และเทคนิคของการเรียนรู้ของเครื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้	U				
CLO 2	จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตสาหกรรมเพื่อการเรียนรู้ของเครื่องได้			A	P	
CLO 3	เลือกและประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีผู้สอนและแบบไม่มีผู้สอนในการแก้ปัญหาด้านการผลิตและการปรับปรุงกระบวนการได้			A	P	
6233902	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(45)					
CLO 1	มีทักษะที่สำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาบุคลิกภาพ และการสื่อสาร	U			P	
CLO 2	อธิบายถึงจรรยาบรรณวิชาชีพได้		A			

	รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
6234903	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ 6(640)					
CLO 1	สามารถนำทฤษฎีและความรู้ที่เรียนจากในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้	U			P	
CLO 2	แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือในด้านการจัดการที่มีความซับซ้อนได้		A			
CLO 3	ทำงานร่วมกับทีมงานที่มีบทบาทและหน้าที่ต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกับทีมได้				P	
9013801	เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)					
CLO 1	มีทักษะสำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารวัฒนธรรมองค์กร	U			P	
CLO 2	อธิบายถึงจรรยาบรรณวิชาชีพได้		A			
9014802	สหกิจศึกษา 6(640)					
CLO 1	ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้	U			P	
CLO 2	วางแผน ออกแบบโครงการสหกิจศึกษา จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน และนำเสนอต่อสถานประกอบการและสถานศึกษาได้		A			

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

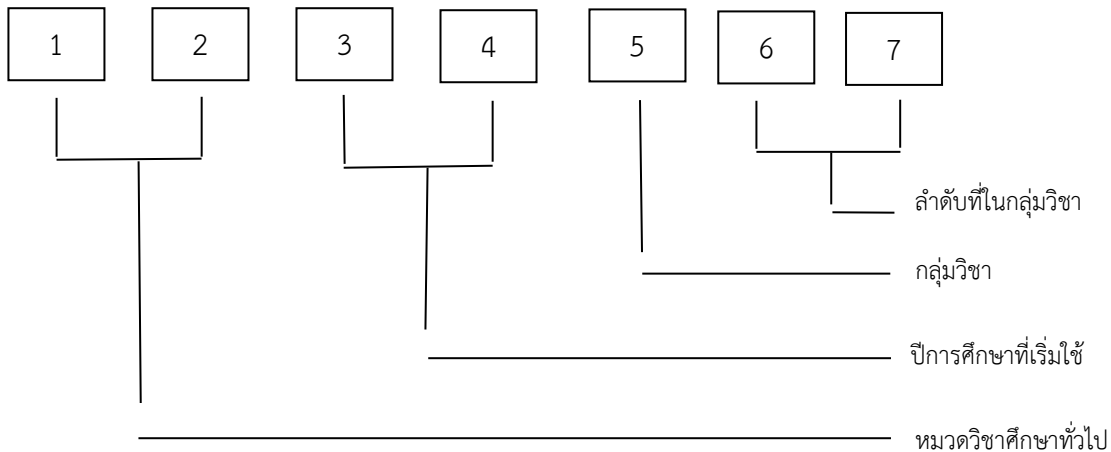
3.2.3 รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	123	หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชา ดังนี้			
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2.1) กลุ่มวิชาบังคับเรียน	ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.2.2) วิชาเลือกเรียน	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)			
1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	ให้เรียน	38	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	ให้เรียน	12	หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	ให้เรียน	26	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับ	ให้เรียน	39	หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ให้เรียน	7	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3. ความหมายของระบบรหัสวิชา

3.1 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลขจำนวน 7 ตัว และมีการกำหนดตำแหน่งความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 ระบุหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งกำหนดให้เป็น “GE”

ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4 ระบุปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ซึ่งกำหนดให้เป็น “67”

ลำดับที่ 5 ระบุกลุ่มวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม

ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7 ระบุลำดับที่ในกลุ่มวิชา

ตัวอย่าง รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GE67101 หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2)

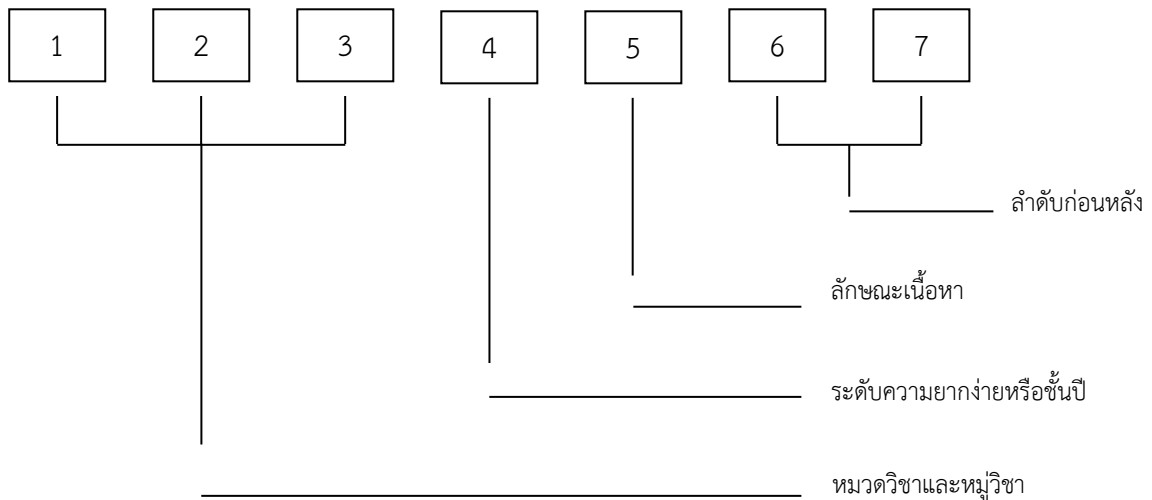
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 (ลำดับที่ 3 และลำดับที่ 4)

กลุ่มวิชา 1 คือ กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (ลำดับที่ 5)

ลำดับที่ 01 ในกลุ่มวิชา (ลำดับที่ 6 และลำดับที่ 7)

3.2 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ แต่ละรายวิชาประกอบด้วย ตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนดความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1 - 3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา หลักสูตรนี้ คือ 623

เลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 หมายถึง เป็นลักษณะเนื้อหาวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาความรู้ด้านการจัดการผลิตและดำเนินการ

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน

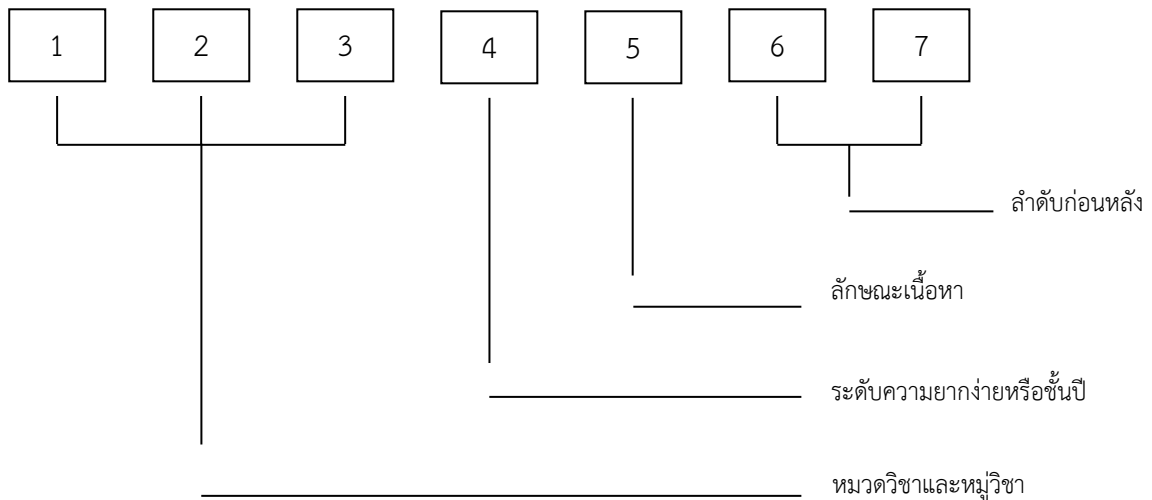
เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรม

เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของรายวิชา

3.3 ความหมายของรหัสวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชาของรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ พื้นฐานวิศวกรรม แต่ละรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัวและมีการกำหนดความหมายของแต่ละหลักไว้ดังนี้



เลขตัวที่ 1 - 3 หมายถึง หมวดวิชาและหมู่วิชา หลักสูตรนี้ คือ 624

เลขตัวที่ 4 หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 หมายถึง เป็นลักษณะเนื้อหาวิชา ได้แก่

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของรายวิชา

4. รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาสร้างเสริมอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย		ให้เรียน	6	หน่วยกิต
1.1.1) วิชาบังคับเรียน		ให้เรียน	6	หน่วยกิต
GE67101	ศาสตร์พระราชานำเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Philosophy for Local Development			3(2-2-5)
GE67102	อยุธยาศึกษา Ayutthaya Studies			3(2-2-5)
1.2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2.1) วิชาบังคับเรียน		ให้เรียน	6	หน่วยกิต
GE67201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication			3(3-0-6)
GE67202	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills			3(3-0-6)
1.2.2) วิชาเลือกเรียน		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(ให้เลือกเรียนรายวิชาใน กลุ่มวิชาเทคโนโลยี อย่างน้อย 3 หน่วยกิต)				
- กลุ่มภาษา				
GE67203	ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง Advanced English Skills			3(3-0-6)
GE67204	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Tests			3(3-0-6)
GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication			3(3-0-6)
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication			3(3-0-6)
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication			3(3-0-6)
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication			3(2-2-5)
- กลุ่มวิชาเทคโนโลยี				
GE67210	เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่ Information Technology and Modern Life			3(2-2-5)
GE67211	สื่อดิจิทัลกับสังคม Digital Media and Society			3(3-0-6)
GE67212	การรู้สารสนเทศ Information Literacy			3(2-2-5)

1.3) กลุ่มวิชาการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21		ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
GE67301*	ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน Sustainable Social Enterprise			3(3-0-6)
* หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ				
GE67302	ผู้ประกอบการวิถีใหม่ New Normal Entrepreneur			3(2-2-5)
GE67303	การออมและการลงทุน Saving and Investment			3(3-0-6)
GE67304	ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน Safety in Daily Life			3(3-0-6)
GE67305	เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ Sexuality Education and Reproductive Health			3(3-0-6)
GE67306	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต Science and Technology in Life			3(3-0-6)
GE67307	วิถีสุขภาพ Healthy Lifestyle			3(2-2-5)
GE67308	คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย Value of Life in the Contemporary World			3(3-0-6)
GE67309	ทักษะการคิดและการพัฒนาตนในศตวรรษที่ 21 Thinking and Self Development Skills in the 21st Century			3(2-2-5)

1.4) กลุ่มวิชามนุษย์กับสังคมและวัฒนธรรม		ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
GE67401	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life			3(3-0-6)
GE67402	พลเมืองเข้มแข็ง Potential Citizen			3(2-2-5)
GE67403	ไทยศึกษา Thai Studies			3(3-0-6)
GE67404	วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม Global Ways and Cultural Diversity			3(3-0-6)
GE67405	พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน Green Citizen and Sustainable Development			3(2-2-5)
GE67406	ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย Thailand and Asian Region			3(3-0-6)
GE67407	บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ Personality of New Generation			3(3-0-6)

GE67408	การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว Learning through Touring	3(2-2-5)
GE67409	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetics of Life	3(2-2-5)
GE67410	ผู้นำนันทนาการ Recreation Leadership	3(2-2-5)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		ให้เรียน	38	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ให้เรียน			12	หน่วยกิต
4011207	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Physics I			3(2-2-5)
4021123	เคมีวิศวกรรม Engineering Chemistry			3(2-2-5)
6241101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I			3(3-0-6)
6241102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II			3(3-0-6)
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		ให้เรียน	26	หน่วยกิต
6231201	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics			3(3-0-6)
6231202	พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering			3(2-2-5)
6231203	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Tools Laboratory			1(0-3-1)
6231204	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Laboratory			1(0-3-1)
6232208	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics			3(3-0-6)
6232210	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes			3(2-2-5)
6241201	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing			3(2-2-5)

6241202	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
6241203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
6242201	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับ		ให้เรียน	39	หน่วยกิต
6232401	การศึกษาการทำงาน Work Study			3(3-0-6)
6232402	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering			3(3-0-6)
6232403	การจัดการควบคุมคุณภาพ Quality Control Management			3(3-0-6)
6232502	การวิจัยการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรม Operations Research in Industrial Systems			3(3-0-6)
6232503	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control			3(3-0-6)
6232504	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Manufacturing			3(2-2-5)
6232602	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy			3(3-0-6)
6233403	มลพิษทางอุตสาหกรรม Industrial Pollution			3(3-0-6)
6233404	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design			3(3-0-6)
6233701	การบำรุงรักษาทางวิศวกรรม Engineering Maintenance			3(2-2-5)
6233705	การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Design of Experiment in Industrial Engineering			3(3-0-6)
6233706	พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Fundamental of Industrial Robots			3(2-2-5)

6233707	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I	1(0-2-1)
6233708	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II	2(0-4-2)

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 9

หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือหลายกลุ่มดังต่อไปนี้

ก. กลุ่มวิชาด้านวัสดุ กระบวนการผลิต

6233301	การเลือกใช้และออกแบบวัสดุ Materials Selection and Design	3(2-2-5)
6233302	เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation and Measurement	3(2-2-5)
6233303	กลศาสตร์ของแข็งและการจำลองความแข็งแรงของชิ้นส่วน Solid Mechanics with Stress Simulation of Parts	3(2-2-5)

ข. กลุ่มวิชาด้านระบบอัตโนมัติ และงานความปลอดภัย

6233405	ระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิต Automation for Production	3(2-2-5)
6233406	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ในระบบการผลิต Industrial Robotics and Applications in Manufacturing Systems	3(2-2-5)
6233407	ระบบจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม Industrial Energy Management System	3(2-2-5)

ค. กลุ่มวิชาด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ

6233502	การจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management	3(3-0-6)
6233503	การควบคุมสินค้าคงคลัง Inventory Control	3(3-0-6)
6233504	วิศวกรรมคุณค่า Value Engineering	3(3-0-6)
6233505	การจัดการโครงการ Project Management	3(3-0-6)

ง. กลุ่มวิชาด้านระบบคุณภาพ สถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์

6233603	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis	3(3-0-6)
6233709	การจำลองสถานการณ์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Simulation in Industrial Engineering	3(3-0-6)
6233710	การเรียนรู้ของเครื่องในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Machine Learning in Industrial Engineering	3(3-0-6)

2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ให้เรียน

7

หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.3.1) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6233902	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม Preparation for Professional Experience in Industrial Engineering	1(45)
6234903	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม Practical Training in Industrial Engineering	6(640)

2.3.2) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

9013801	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(45)
9014802	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(640)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6

หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และให้เป็นไปตามเงื่อนไขของรายวิชา หรือยกเว้นรายวิชาเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี

5. แผนการศึกษาและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้จำแนกตามภาคการศึกษาและปีการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	3(2-2-5)	U	A	A		
กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	U	A			
หมวดวิชาเฉพาะ	6241201 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-2-5)	U	A	A		P
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	6231202 พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)	U,A	A			P
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6231203 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม	1(0-3-1)	U	A		E	
	6241203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	U		A, P		
	จำนวนรวมหน่วยกิต	19					

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	4021123 เคมีวิศวกรรม	3(2-2-5)	U	A	A		
	6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	U	A			
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6231201 สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	U	A	A		
	6231204 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)	U	A		E	
	6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	U	A			
จำนวนรวมหน่วยกิต		19					

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม	6232208 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	U	A			
	6242201 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	U	A	A	A	
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับ	6232401 การศึกษาการทำงาน	3(3-0-6)	U	U		A	E
	6232402 วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	U				A
	6232503 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)	U	A	A		
	จำนวนรวมหน่วยกิต	21					

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม	6232210 กรรมวิธีการผลิต	3(2-2-5)	U,A	P			
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับ	6232403 การจัดการควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	U	A	A		
	6232502 การวิจัยการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	U	A	A		
	6232504 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	3(2-2-5)	U		A	P	
	6232602 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	U	A			
	จำนวนรวมหน่วยกิต	21					

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxxxxx วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ	6233403 มลพิษทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	U	A			A
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	6233404 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	U	A	A		
กลุ่มวิชาบังคับ	6233705 การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	U	A	A		
	6233706 พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)	U	A		P	
	6233707 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-2-1)		A	E	E	
หมวดวิชาเฉพาะ	6233xxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)					
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน							
กลุ่มวิชาเลือก							
	จำนวนรวมหน่วยกิต	19					

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาเฉพาะ	6233701 การบำรุงรักษาทางวิศวกรรม	3(2-2-5)	U	A			E
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	6233708 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	2(0-4-2)			E, P	E, P	I
กลุ่มวิชาบังคับ							
หมวดวิชาเฉพาะ	6233xxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)					
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	6233xxx วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)					
กลุ่มวิชาเลือก							
หมวดวิชาเลือกเสรี	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)					
	xxxxxxx วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)					
หมวดวิชาเฉพาะ	6233902 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม*	1(45)	U	A		P	
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9013801 เตรียมสหกิจศึกษา*	1(45)	U	A		P	
	จำนวนรวมหน่วยกิต	18					

*เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	6234903 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ*	6(640)	U	A		P	
	9014802 สหกิจศึกษา*	6(640)	U	A		P	
	จำนวนรวมหน่วยกิต	6					

*เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง

หมายเหตุ รูปแบบการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ อ้างอิงจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

ด้าน Cognitive U = Remembering/Understanding, A=Applying /Analyzing, E= Evaluation/Creating

ด้าน Affective R = Receiving /Responding, V = Valuing, O = Organization, I = Internalizing Values

ด้าน Psychomotor (P)

6. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GE67102 อยุธยาศึกษา 3(2-2-5)

Ayutthaya Studies

คุณค่าและความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาในฐานะอดีตราชธานีของไทยและมรดกโลก นครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา สถาปัตยกรรมศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรม สภาพปัจจุบันทางเศรษฐกิจ การเกษตรกรรม อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว มรดกภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรม ศักยภาพและโอกาสในฐานะมรดกโลกนครประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสำคัญของพระนครศรีอยุธยาทั้งในมิติทางประวัติศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมทั้งในอดีตเชื่อมโยงสู่ปัจจุบัน
2. สะท้อนการศึกษาวรรณมอยุธยาตามศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างร่วมสมัย
3. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอรายงานได้
4. มีจิตอาสา เพื่อการอนุรักษ์มรดกทางศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของอยุธยา

GE67201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับตนเองและครอบครัว การใช้จ่ายใช้สอย สถานที่ การทำงาน การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลทั่วไป และการแสดงความคิดเห็นกับบุคคลที่แตกต่างกัน

English listening, speaking, reading, and writing for everyday communication about oneself, family, expenditure, places, working, exchanging information in daily life, and giving opinions about various topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน

GE67202 ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการเรียนรู้ 3(3-0-6)

English for Study Skills

ทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การจดบันทึกในหัวข้อที่คุ้นเคยหรือสนใจ

Essential English skills for studying and knowledge seeking, listening, speaking, reading, writing, notetaking on familiar or interesting topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แสวงหาความรู้ โดยใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษได้

GE67101 **ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น** 3(2-2-5)
The King's Philosophy for Local Development

แนวคิดและหลักการของศาสตร์พระราชาจากโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริหรือพระบรมราโชบาย หลักวิธีการเข้าใจ เข้าถึงและพัฒนา หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดและทักษะการเป็นวิศวกรสังคม การประยุกต์ใช้ สืบสาน รักษา ต่อยอดสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน แหล่งการเรียนรู้และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
2. วางแผนการดำเนินชีวิตโดยใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาได้
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดศาสตร์พระราชาในการทำงาน การดำเนินชีวิตและการแก้ปัญหาในท้องถิ่นได้

GE67203 **ทักษะภาษาอังกฤษในระดับสูง** 3(3-0-6)
Advanced English Skills

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนขั้นสูง การจับใจความสำคัญเนื้อหาที่ได้จากการฟังและการอ่านบทความที่มีความซับซ้อน การใช้ภาษาอังกฤษในการอภิปราย และการนำเสนอในหัวข้อต่าง ๆ

Advanced English skills in listening, speaking, reading, and writing, ability in listening and reading main idea for complicated text, essential advanced English for discussion and presentation in various topics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้ทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการอภิปรายและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

GE67204 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน** 3(3-0-6)
English for Standardized Tests

ลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ โครงสร้างข้อสอบและเทคนิคการทำข้อสอบ ไวยากรณ์ และคำศัพท์ บทอ่าน การสนทนาที่พบในชีวิตประจำวัน บทสนทนา และสำนวนที่มักจะปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ

Characteristics of English standardized tests, structures of the tests, techniques and tips, grammar, vocabulary, passages, conversations and dialogues, and frequently appeared idioms in English standardized tests

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้
2. ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการทำข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษได้

GE67205	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication การฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาเกาหลีเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้	3(3-0-6)
GE67206	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication การฟัง และการพูดภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาจีนเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้	3(3-0-6)
GE67207	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ การทักทาย การแนะนำตัว การสอบถามข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบ และการสอดแทรกวัฒนธรรม ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ใช้ทักษะการฟัง และการพูดภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้	3(3-0-6)
GE67208	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication การเรียนรู้หลักเกณฑ์และการฝึกปฏิบัติทักษะทางภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา 1. อธิบายลักษณะทั่วไป ความหมาย และหลักเกณฑ์ของภาษาไทยในการสื่อสาร 2. ใช้ทักษะการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูดภาษาไทยในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)

GE67210 เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตยุคใหม่**3(2-2-5)****Information Technology and Modern Life**

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานด้านระบบเครือข่าย การจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป การใช้งานแอปพลิเคชันบนคลาวด์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ การสร้างสรรค์ผลงานดิจิทัล ความปลอดภัยทางไซเบอร์ จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์และความรับผิดชอบต่อสังคมในโลกดิจิทัล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
2. ประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป คลาวด์แอปพลิเคชัน และเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์
3. ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและปลอดภัย

GE67211 สื่อดิจิทัลกับสังคม**3(3-0-6)****Digital Media and Society**

ธรรมชาติของสื่อดิจิทัล กระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัล สื่อดิจิทัลที่ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ การใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการพัฒนาทางสังคมวัฒนธรรม ผลกระทบจากการใช้สื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ต่อปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคม ระเบียบ ข้อบังคับ กฎหมาย และจริยธรรมในการสื่อสารด้วยสื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายวิธีการใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ต่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมทางสังคม ตลอดจนให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทางสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ทางสังคมและถูกต้องตามกฎหมายเกณฑ์ระดับต่าง ๆ ของสังคมในกระบวนการสื่อสารของสื่อดิจิทัลได้
2. วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางการใช้สื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อปัจเจกบุคคลและสถาบันทางสังคมที่อยู่ในกระแสข่าวสารของสังคมร่วมสมัยได้

GE67212 การรู้สารสนเทศ**3(2-2-5)****Information Literacy**

กระบวนการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการรู้สารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การคัดเลือกแหล่งสารสนเทศ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินคุณค่า วิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนงานวิชาการ การนำเสนอสารสนเทศ และมีจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการรู้สารสนเทศ
2. มีทักษะในการนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ
3. มีจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการรู้สารสนเทศ

GE67301 ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

Sustainable Social Enterprise

บทบาทของธุรกิจที่มีต่อสังคม แนวคิดเบื้องต้นของความยั่งยืน สภาพแวดล้อมทาง สังคม การสร้างธุรกิจบนแนวคิดแห่งความเที่ยงธรรม การตัดสินใจทางธุรกิจกับการคำนึงถึงศีลธรรม การบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพและความสุขในการทำงาน ความรู้พื้นฐานในด้านจิตวิทยาของพฤติกรรมผู้บริโภค และการใส่ใจในการให้บริการ ธุรกิจเพื่อสังคมกับการพัฒนาชุมชน ธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืน

หมายเหตุ มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการทำงานของธุรกิจเพื่อสังคมได้
2. บอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมจากการประกอบธุรกิจเพื่อสังคมที่ยั่งยืนได้

GE67302 ผู้ประกอบการวิถีใหม่ 3(2-2-5)

New Normal Entrepreneur

แนวคิดทฤษฎีในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจออนไลน์ ตลาดในระบบเศรษฐกิจ การวางแผนทางการเงิน รูปแบบธุรกิจ เครื่องมือการวิเคราะห์ของธุรกิจด้วย Business Model Canvas วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจ ฝึกปฏิบัติการออกแบบธุรกิจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายลักษณะการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้
2. วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจวิถีใหม่ได้

GE67303 การออมและการลงทุน 3(3-0-6)

Saving and Investment

การจัดการเงินในชีวิตประจำวัน การนำแนวคิดด้านการออมไปประยุกต์ใช้ การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงิน และการสร้างผลตอบแทนของเงินออมในการลงทุนในตลาดเงินและตลาดทุน การวางแผนทางการเงิน สิทธิประโยชน์จากภาษีในการออมและการลงทุนตามแนวนโยบายของรัฐบาล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผนการออมและการลงทุนส่วนบุคคลได้

GE67304 **ความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

Safety in Daily Life

แนวคิด ความหมาย ขอบเขต การตระหนักถึงความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตประจำวัน ความปลอดภัยในการเดินทาง การขับขี้อย่างปลอดภัย ความปลอดภัยในบ้านและชุมชน ความปลอดภัยในสถานศึกษา อัคคีภัยและภัยธรรมชาติ การเลือกรับประทานอาหาร การใช้ยาอย่างปลอดภัย ท่าทางการทำงานเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้หลักความปลอดภัยในดำเนินชีวิตประจำวันและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

GE67305 **เพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์** 3(3-0-6)

Sexuality Education and Reproductive Health

ความหมาย แนวคิด ขอบข่าย ความสำคัญของเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ เพศวิถี ความเท่าเทียมทางเพศ สุขภาพทางเพศ การวางแผนครอบครัว ความสัมพันธ์ในครอบครัว สิทธิอนามัยเจริญพันธุ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายเกี่ยวกับเพศศึกษาและอนามัยเจริญพันธุ์ได้
2. มีทักษะการปฏิเสธ ป้องกัน และการเอาตัวรอดในการดำเนินชีวิต

GE67306 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับชีวิต** 3(3-0-6)

Science and Technology in Life

ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิต การบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่อยู่รอบตัว
2. มีทักษะการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตามหลักวิทยาศาสตร์
3. ตระหนักในประโยชน์ของภูมิปัญญาท้องถิ่น

GE67307 **วิถีสุขภาพ** 3(2-2-5)

Healthy Lifestyle

วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพแบบองค์รวม การเสริมสร้างสุขภาพด้วยการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับบุคคล หลักโภชนาการ ปัญหาโภชนาการ การบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับบุคคล การสร้างสุขภาพจิตที่สมดุลและเป็นสุข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. เลือกบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดีและปลอดภัย
2. เลือกการออกกำลังกายและการกีฬาที่เหมาะสมกับบุคคล

GE67308 **คุณค่าชีวิตในโลกร่วมสมัย** 3(3-0-6)

Value of Life in the Contemporary World

แนวคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตมนุษย์ตามหลักปรัชญา ศาสนา และจริยธรรม ความคิดเกี่ยวกับคุณค่าชีวิตในกระแสโลกร่วมสมัย ปัญหาชีวิตและการแก้ปัญหาชีวิต การสร้างคุณค่าชีวิตตามหลักศาสนาและค่านิยมสันติภาพในสังคม การพัฒนาทักษะในการดำเนินชีวิต การสร้างสมาธิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณค่าชีวิตตามหลักปรัชญาและศาสนาได้
2. ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

GE67309 **ทักษะการคิดและการพัฒนาดนในศตวรรษที่ 21** 3(2-2-5)

Thinking and Self Development Skills in the 21st Century

ความหมาย ธรรมชาติของการคิด การคิดเชิงเหตุผล เครื่องมือที่ใช้ในการคิด ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะ 5cs การตรวจสอบการรับรู้ตัวตนและการพัฒนาดนเอง การเข้าใจความจริง ทักษะการปรับตัว และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ในศตวรรษที่ 21

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและวิธีการคิดเพื่อการพัฒนาดน
2. รู้เท่าทัน และมีทักษะการปรับตัวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในศตวรรษที่

GE67401 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Laws in Daily Life

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของกฎหมาย ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล ทรัพย์และทรัพย์สิน สัญญาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน กฎหมายครอบครัวและมรดก ประมวลกฎหมายอาญาภาคทั่วไปและภาคความผิดที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน กฎหมายเกี่ยวกับทะเบียนราษฎร บัตรประจำตัวประชาชน ยาเสพติดให้โทษ การจราจร กฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้

GE67402 พลเมืองเข้มแข็ง 3(2-2-5)

Potential Citizen

ความเป็นพลเมือง หลักประชาธิปไตย หลักสิทธิและเสรีภาพ หลักความเสมอภาค หลักสิทธิมนุษยชน หน้าที่พลเมือง การสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตัวและผลประโยชน์ส่วนรวม การเรียนรู้และเข้าใจกฎหมาย นโยบายและข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต การปลูกฝังด้านคุณธรรม จริยธรรม แนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหน้าที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตย
2. ตระหนักถึงการเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
3. นำเสนอวิธีปฏิบัติตามแนวคิดจิตพอเพียง (STRONG) สู่การเป็นพลเมืองที่ดี

GE67403 ไทยศึกษา 3(3-0-6)

Thai Studies

วิวัฒนาการและปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรมความเชื่อ พิธีกรรม เศรษฐกิจและการปกครองของไทย ความหลากหลายทางสังคมและพหุวัฒนธรรมไทย แนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้ ความเป็นไทยในยุคโลกาภิวัตน์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายบริบททางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองการปกครองของไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ปฏิบัติตนตามครรลองของสังคมพหุวัฒนธรรมไทยได้อย่างเหมาะสม

GE67404 **วิถีโลกกับความหลากหลายทางวัฒนธรรม** 3(3-0-6)

Global Ways and Cultural Diversity

วิวัฒนาการทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ ลักษณะร่วมทางวัฒนธรรมของมนุษยชาติ ความหลากหลายและความแตกต่างทางวัฒนธรรม หลักสิทธิมนุษยชน วิถีการดำรงชีพของโลก การปรับตัวตาม การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะในการอยู่ร่วมกัน และสร้างสรรค์ความร่วมมือในสังคมพหุวัฒนธรรม
2. ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม

GE67405 **พลเมืองสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน** 3(2-2-5)

Green Citizen and Sustainable Development

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ปัญหา สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการแก้ไข จิตอาสากับการมีส่วนร่วมเพื่อจัดการสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับการจัดทำโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยหรือท้องถิ่นตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีจิตสำนึกต่อส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
2. ออกแบบโครงการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้

GE67406 **ประเทศไทยกับภูมิภาคเอเชีย** 3(3-0-6)

Thailand and Asian Region

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทย และภูมิภาคเอเชีย ความแตกต่างของลักษณะทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลด้านสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม การเกิดภัยธรรมชาติ บทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างภูมิศาสตร์ประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย
2. วิเคราะห์ปัญหาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคเอเชียที่สัมพันธ์กับประเทศไทย
3. อภิปรายบทบาทและความร่วมมือทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชีย

GE67407 บุคลิกภาพของคนรุ่นใหม่ 3(3-0-6)

Personality of New Generation

ความสำคัญของบุคลิกภาพ แนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก การพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การโน้มน้าวใจ มารยาททางสังคม การเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพของตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของคนรุ่นใหม่
2. มีทักษะในการเสริมภาพลักษณ์ของคนรุ่นใหม่เพื่อการเข้าสังคมได้อย่างเหมาะสม

GE67408 การเรียนรู้จากการท่องเที่ยว 3(2-2-5)

Learning through Touring

ทิศทางของการท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย กิจกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก แนวการปฏิบัติตัวระหว่างเดินทาง ปัจจัยดึงดูดในการท่องเที่ยว การวางแผนการเดินทาง การถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยว

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย
2. วางแผนการเดินทางท่องเที่ยวได้
3. ถ่ายทอดประสบการณ์การท่องเที่ยวได้

GE67409 สุนทรียภาพของชีวิต 3(2-2-5)

Aesthetics of Life

ทฤษฎีทางสุนทรียศาสตร์ กระบวนการและองค์ประกอบของการรับรู้ความงามในธรรมชาติและ ความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น สุนทรียะทางทัศนศิลป์ โสตศิลป์ โสตทัศนศิลป์ วรรณศิลป์ และสุนทรียวัตถุ ในชีวิตประจำวัน การสร้างประสบการณ์สุนทรียะในรูปแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางด้านทัศนศิลป์ ดนตรี การขับร้อง การละเล่นพื้นบ้าน การวิเคราะห์ วิจัยผลงานศิลปะ การพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียภาพ ในตัวบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. จำแนกศาสตร์ของความงามที่อยู่ในธรรมชาติและผลงานศิลปะ
2. เกิดประสบการณ์สุนทรียะจากการสัมผัสโดยตรงและเรียนรู้ผ่านสื่อ
3. ใช้ประสบการณ์สุนทรียะในการพัฒนาค่านิยมด้านสุนทรียะในตนเองได้

GE67410 ผู้นำนันทนาการ 3(2-2-5)

Recreation Leadership

ความสำคัญ คุณสมบัติ การดำเนินงาน เทคนิคและวิธีการเป็นผู้นำนันทนาการ การเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตาม การเขียนโครงการและการฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ทางนันทนาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายคุณสมบัติของผู้นำนันทนาการ
2. มีทักษะการเป็นผู้นำนันทนาการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์
3. จัดทำโครงการนันทนาการได้

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

4011207 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(2-2-5)

Engineering Physics I

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การสั่นและปรากฏการณ์คลื่น ปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้
2. คำนวณโดยใช้หลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้
3. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้

4021123 เคมีวิศวกรรม 3(2-2-5)

Engineering Chemistry

พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและปริมาณสัมพันธ์ คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมพันธะเคมี สมบัติตารางพีริออดิก ธาตุเรพรีเซนเทรทีฟ ธาตุโลหะและโลหะทรานซิชัน ปฏิบัติการต่างๆ ที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้
2. คำนวณทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้
3. ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีในการบรรยายได้

6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)
Engineering Mathematics I
 ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของ
 ตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. แก้ปัญหาและให้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่า
 เวกเตอร์ได้
 2. ประยุกต์แนวคิดทางลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เพื่อสร้างแบบจำลอง
 และแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้

6241102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6)
Engineering Mathematics II
 วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 6241101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
 การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์และ
 การประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. แก้ปัญหาและพิสูจน์เหตุผลทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคปริพันธ์ขั้นสูง อุปนัย
 เชิงคณิตศาสตร์ และสมการเชิงอนุพันธ์ได้
 2. ประยุกต์แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

6231201 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)
Engineering Statistics
 ระเบียบวิธีทางสถิติด้านอุตสาหกรรม ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การสุ่มตัวอย่าง การ
 ประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอยและสหพันธ์เชิงเส้น การวิเคราะห์
 ความแปรปรวน การใช้สถิติในการพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
 1. อธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมได้
 2. วิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจโดยใช้วิธีทางสถิติที่เหมาะสม
 3. ประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

- 6231202 **พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า** 3(2-2-5)
Fundamental of Electrical Engineering
 หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า และความปลอดภัยในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการพื้นฐานของวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้นได้
 2. ออกแบบ และตรวจสอบวงจรพื้นฐานทางไฟฟ้าได้
 3. เลือกใช้อุปกรณ์ และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านไฟฟ้าพื้นฐานกับงานอุตสาหกรรมตามหลักการและมาตรฐานได้
- 6231203 **ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม** 1(0-3-1)
Basic Engineering Tools Laboratory
 ฝึกปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือพื้นฐาน งานตะไบ เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย การเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมเลเซอร์ การกัดงานไม้ การตัดชิ้นงานด้วยเลเซอร์ หลักการทำงานเครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรม และความปลอดภัยในงานเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมได้
 2. เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง
- 6231204 **ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล** 1(0-3-1)
Mechanical Engineering Laboratory
 พื้นฐานการทำการทดลอง การเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ปฏิบัติการทดลอง กลศาสตร์ กลศาสตร์ของของแข็ง กลศาสตร์ของของไหล การทดลองเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องกลได้
 2. เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิศวกรรมเครื่องกลได้
- 6232208 **อุณหพลศาสตร์** 3(3-0-6)
Thermodynamics
 หลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ พลังงานและการถ่ายโอนพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์พลังงานสำหรับระบบปิด การวิเคราะห์หุ้มและพลังงานสำหรับระบบเปิด กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของของไหลเบื้องต้น คุณสมบัติของ

ของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล กฎการอนุรักษ์มวล โมเมนตัมและพลังงาน สมการของแบร์นูลลี ปฏิบัติการการไหลของของไหล การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ได้
2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านอุณหพลศาสตร์ในงานอุตสาหกรรมได้

6232210

กรรมวิธีการผลิต

3(2-2-5)

Manufacturing Processes

ระบบการผลิต ระบบเศรษฐศาสตร์ ธรรมชาติและสมบัติของวัสดุ การผลิตโลหะประเภท เหล็ก งานกดและเครื่องมือ องค์ประกอบของเครื่องมือกลและโครงสร้างของเครื่องจักร การควบคุมเชิง ตัวเลข ระบบการแปรรูป การตัดโลหะ การไส ชนิดของเกลียวและเฟือง กระบวนการพิเศษ และการตกแต่ง โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ การจัดการการผลิต การวางแผนการดำเนินงานและปฏิบัติการทางกระบวนการผลิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายระบบการผลิตและองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบการผลิตอุตสาหกรรมได้
2. วิเคราะห์ธรรมชาติและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิต สามารถเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมตามลักษณะการใช้งานและข้อกำหนดเฉพาะได้
3. วิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ สามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพได้
4. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยตรงตามหลักวิชาชีพ

6241201

เขียนแบบวิศวกรรม

3(2-2-5)

Engineering Drawing

ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและ พิกัด ความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเกตช์ภาพ การเขียนภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบชิ้นส่วนเชิงกล การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ตีความและตรวจสอบความถูกต้องของแบบงานวิศวกรรมตามมาตรฐานการเขียนแบบได้
2. ถ่ายทอดแนวคิดทางวิศวกรรมผ่านการจัดทำแบบงานได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง
3. พัฒนาแบบงานโดยใช้โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้
4. ตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

- 6241202 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**
Engineering Mechanics
 หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายในของการไหลที่หยุดนิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. วิเคราะห์และแก้โจทย์ปัญหาระบบแรงและการเคลื่อนที่ตามหลักกลศาสตร์วิศวกรรมได้
 2. ประยุกต์กฎและหลักการทางกลศาสตร์เพื่อประเมินสภาพสมดุลและการเคลื่อนที่ของระบบวิศวกรรมได้
- 6241203 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**
Computer Programming
 การทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล การออกแบบและวิธีพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมด้วยภาษาระดับสูง
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ กระบวนการประมวลผลข้อมูล และขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมได้
 2. ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) เพื่อแก้ปัญหาเชิงคำนวณทางวิศวกรรมได้อย่างเป็นลำดับขั้นและมีเหตุผล
 3. พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงโดยใช้โครงสร้างควบคุม คำสั่งรับ-ส่งข้อมูล และโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง
- 6242201 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)**
Engineering Materials
 ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก ประกอบด้วย โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ คุณสมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรมได้
 2. วิเคราะห์และเปรียบเทียบพฤติกรรมของวัสดุแต่ละกลุ่มเพื่อการเลือกใช้งานวิศวกรรมได้

กลุ่มวิชาบังคับ

6232401	การศึกษาการทำงาน Work Study	3(3-0-6)
---------	--------------------------------	----------

นิยามและขอบเขตของการศึกษางานการจัดองค์กร การเพิ่มผลผลิต ภาพรวมของการศึกษางาน การออกแบบกระบวนการใหม่ การวิเคราะห์วิธีการ การวิเคราะห์กระบวนการ การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบไมโคร การศึกษาเวลา การประเมินค่าอัตราความเร็ว การกำหนดค่าเผื่อ และการคำนวณเวลามาตรฐาน การสู่ผลงาน ความเครียดในการทำงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายนิยาม ขอบเขต และความสำคัญของการศึกษาการทำงาน ในบริบทของการจัดการองค์กรและการเพิ่มประสิทธิภาพได้
2. ประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์วิธีการเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้
3. ประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการศึกษาการทำงานในการออกแบบกระบวนการใหม่ได้
4. ประยุกต์ใช้ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยอาศัยผลจากการศึกษาการทำงานเสนอ เพื่อคำนวณและวิเคราะห์หาแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงานที่สามารถเพิ่มผลผลิตและลดการสูญเสีย

6232402	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
---------	---	----------

กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรม เทคนิคการปฐมพยาบาล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการความปลอดภัยเบื้องต้นได้
2. วิเคราะห์อันตรายและประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรมได้

6232403	การจัดการควบคุมคุณภาพ Quality Control Management	3(3-0-6)
---------	---	----------

การรวบรวมข้อมูล หลักการเบื้องต้นในการควบคุมคุณภาพ การใช้สถิติในงานควบคุมคุณภาพ เครื่องมือควบคุมคุณภาพ การจัดการคุณภาพโดยรวม แผนภูมิควบคุมค่าตัวแปร แผนภูมิควบคุมสำหรับหน่วยนับ การวิเคราะห์ความสามารถกระบวนการผลิต การชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานและมุมมองของการจัดการควบคุมคุณภาพได้
2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและกระบวนการผลิตได้
3. ใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพของกระบวนการได้

6232502

การวิจัยการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Operations Research in Industrial Systems

หลักการและเทคนิคการวิจัยการดำเนินงานสำหรับการแก้ปัญหาเชิงปริมาณในระบบอุตสาหกรรม ครอบคลุมการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้การโปรแกรมเชิงเส้น การแก้ปัญหาควณข่งและการจัดงาน การควบคุมสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย และการจำลองสถานการณ์เพื่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการปรับปรุงประสิทธิภาพในองค์กร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและแนวคิดพื้นฐานของการวิจัยการดำเนินงาน รวมถึงกระบวนการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาในระบบอุตสาหกรรมได้
2. วิเคราะห์และกำหนดปัญหาการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรม พร้อมเลือกใช้เทคนิคการวิจัยการดำเนินงานที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาได้
3. ออกแบบและพัฒนาระบบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพโดยใช้เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน พร้อมประเมินผลกระทบต่อองค์กรและสิ่งแวดล้อมได้

6232503

การวางแผนและควบคุมการผลิต

3(3-0-6)

Production Planning and Control

หลักการและเทคนิคการวางแผนและควบคุมการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ครอบคลุมการพยากรณ์ความต้องการ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิตหลักและความต้องการวัสดุ การออกแบบและสมดุลสายการผลิต การจัดตารางการผลิตและลำดับงาน รวมถึงการวางแผนและควบคุมโครงการ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการระบบการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีการวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงการพยากรณ์การจัดการสินค้าคงคลัง และการวางแผนความต้องการวัสดุในระบบการผลิตได้
2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการวางแผนการผลิต การจัดลำดับงาน และการสมดุลสายการผลิต โดยประยุกต์เทคนิคทางคณิตศาสตร์และวิธีการเชิงปริมาณได้
3. ออกแบบและพัฒนาระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ พร้อมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางในการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้

- 6232504 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-2-5)**
Computer Aided Design and Manufacturing
 การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบภาพด้วยคอมพิวเตอร์ เทคนิคการสร้างภาพสองมิติและสามมิติสำหรับงานสิ่งผลิตชิ้นงาน การวางแผนการผลิตชิ้นงาน การขึ้นรูปชิ้นงานสองมิติและสามมิติด้วยวัสดุพลาสติกอุตสาหกรรม การเลือกใช้เครื่องมือกลึงและเครื่องมือกัด ส่วนประกอบของเครื่องจักรซีเอ็นซี การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สั่งงานเครื่องจักรซีเอ็นซีผลิตชิ้นงานกัด และงานกลึงเบื้องต้น
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการออกแบบและเขียนแบบการผลิตชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้
 2. ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการวางแผนผลิตชิ้นงานได้
 3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สั่งงานเครื่องจักรซีเอ็นซีให้ผลิตชิ้นงานได้
- 6232602 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**
Engineering Economy
 พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อใช้ในงานวิศวกรรมต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน การหามูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ การวิเคราะห์ตัดสินใจในอนาคต
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายหลักการและเทคนิคพื้นฐานทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมได้
 2. วิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ได้
- 6233403 มลพิษทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
Industrial Pollution
 มลพิษทางอุตสาหกรรม มลพิษทางอากาศ น้ำทิ้ง ของเสียอันตรายและเสียง สาเหตุและผลของวิธีการควบคุม การบำบัดและกำจัดมลพิษ ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม การลดปริมาณของเสีย หน้าที่และการลงโทษตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย กฎหมายการควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**
1. อธิบายประเภทและลักษณะของมลพิษทางอุตสาหกรรมในด้านต่าง ๆ (อากาศ น้ำ เสียง) ได้
 2. วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของมลพิษแต่ละประเภทต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์
 3. อธิบายหลักการและกลไกการทำงานของเทคโนโลยีควบคุม บำบัด และกำจัดมลพิษได้
 4. อธิบายหลักการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS) และแนวทางการลดปริมาณของเสีย
- 6233404 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**
Industrial Plant Design
 หลักการและเทคนิคการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมการวิเคราะห์และเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การออกแบบระบบการลำเลียงวัสดุและเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสม การ

จัดผังโรงงานและการวางตำแหน่งเครื่องจักร การออกแบบเส้นทางการเคลื่อนย้ายวัสดุ และการออกแบบโรงงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้โรงงานที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยการเลือกทำเลที่ตั้ง ระบบการลำเลียงวัสดุ และการจัดผังโรงงานได้
2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาการออกแบบโรงงาน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางในการจัดผังและวิเคราะห์การไหลของวัสดุได้
3. ออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมที่ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และสามารถประเมินผลการออกแบบได้

6233701

การบำรุงรักษาทางวิศวกรรม

3(2-2-5)

Maintenance Engineering

พื้นฐานของการบำรุงรักษา การตั้งหน่วยงานฝ่ายบำรุงรักษา การควบคุมการจัดการด้านวัสดุและการสำรองวัสดุ ความเชื่อมั่นและความไม่ยอมรับทางสถิติ การประยุกต์ทฤษฎีการรอคอย การกำหนดเส้นทางวิกฤต การวางแผนในการปฏิบัติการการวัดและการประเมินผลในการจัดการการบำรุงรักษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการพื้นฐานและความสำคัญของการบำรุงรักษาทางวิศวกรรมได้
2. อธิบายหลักการออกแบบและจัดตั้งหน่วยงานฝ่ายบำรุงรักษาได้
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดความเชื่อมั่น และความพร้อมใช้งาน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลความล้มเหลวและอายุการใช้งานของเครื่องจักรได้
4. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรอคอยในการจัดการช่างซ่อมและงานบำรุงรักษาได้

6233705

การออกแบบการทดลองในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Design of Experiment in Industrial Engineering

หลักการและเทคนิคการออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับการวิจัยและพัฒนาในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครอบคลุมการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบการทดลองแบบแฟกทอเรียลและแฟกทอเรียลบางส่วน เพื่อให้สามารถวางแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดลอง และใช้ผลการวิเคราะห์ในการปรับปรุงกระบวนการและผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทางสถิติและทฤษฎีการออกแบบการทดลอง รวมถึงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้
2. ออกแบบและดำเนินการทดลองแบบแฟกทอเรียลและแฟกทอเรียลบางส่วน พร้อมใช้โปรแกรมทางสถิติในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดลอง และตีความผลลัพธ์เพื่อการตัดสินใจได้

3. ประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลองในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิตระบบงาน หรือผลิตภัณฑ์ โดยสามารถวัดผลและประเมินประสิทธิภาพการปรับปรุงได้

6233706 พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Fundamental of Industrial Robots

พื้นฐานและการปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น การควบคุมแบบระบบแกนคาร์ทีเซียนและข้อต่อ การควบคุมตำแหน่งของแขนกล ระบบเซ็นเซอร์สำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น การสั่งงานเคลื่อนย้าย และรู้จำการเคลื่อนย้ายวัตถุ การบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นสำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้
2. เขียนโปรแกรมสั่งการควบคุมการทำงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้นได้

6233707 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1(0-2-1)

Industrial Engineering Project I

การค้นคว้าหัวข้อและปัญหาวิจัย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ การเลือกวิธีการศึกษาและเครื่องมือที่เหมาะสม แผนการดำเนินงาน ตลอดจนการเขียนและนำเสนอรายงานข้อเสนอโครงการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ระบุและอธิบายปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างชัดเจนและเป็นระบบได้
2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสนับสนุนการกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์ได้
3. กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการได้
4. เลือกวิธีการศึกษา เครื่องมือ และแผนการดำเนินงานที่เหมาะสมกับโครงการได้
5. จัดทำข้อเสนอโครงการและนำเสนอรายงานในรูปแบบวิชาการได้

6233708 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 2(0-4-2)

Industrial Engineering Project II

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน: 6233704 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1

การบูรณาการความรู้และทักษะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพื่อดำเนินโครงการตามหัวข้อโครงการที่ได้เสนอไว้ในวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินผลการดำเนินงาน ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอผลการศึกษาโครงการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. วิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยใช้วิธีการและเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้
2. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการ และสรุปข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงกระบวนการหรือผลลัพธ์ได้
3. จัดทำรายงานโครงการและนำเสนอผลการศึกษา ในรูปแบบวิชาการได้

กลุ่มวิชาเลือก

6233301 การเลือกใช้และออกแบบวัสดุ 3(2-2-5)

Materials Selection and Design

การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวัสดุในการออกแบบทางวิศวกรรม ระเบียบวิธีการเลือกวัสดุ การวิเคราะห์วงจรชีวิตของวัสดุ (LCA) การออกแบบเพื่อประสิทธิภาพและความยั่งยืน เทคนิคการเพิ่มมูลค่าวัสดุ การเชื่อมต่อและการประกอบชิ้นส่วน กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้วัสดุในอุตสาหกรรมต่าง ๆ การปฏิบัติการทดสอบวัสดุ การวิเคราะห์วัสดุ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ออกแบบการปรับปรุงสมบัติวัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะได้
2. วิเคราะห์และประเมินวงจรชีวิตของวัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน ประสิทธิภาพ และความยั่งยืนของวัสดุได้
4. ออกแบบและพัฒนาวัสดุใหม่สำหรับแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

6233302 เครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Instrumentation and Measurement

หลักการวัดละเอียด การวัดขั้นพื้นฐาน ความแม่นยำของการวัด มาตรฐานอุตสาหกรรม ด้านการวัดเกจบล็อก เครื่องมือวัดขนาดด้านมิติ การวัดงานที่เป็นมุม การวัดชิ้นงานชนิดแสงเงา หัวโพรบแบบสัมผัส การวัดความละเอียดของผิวชิ้นงาน การวัดละเอียดด้วยเครื่องซีเอ็มเอ็ม เครื่องมือแสดงผลการวิเคราะห์ และ ผลการทดลองวัดโดยใช้วิธีการทางสถิติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงาน และวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมได้
2. ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ทดลองและเครื่องมือวัดได้ถูกต้อง
3. ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและวิธีตรวจสอบชิ้นงานด้านมิติได้ตามข้อกำหนด และมาตรฐานได้

6233303 กลศาสตร์ของแข็งและการจำลองความแข็งแรงของชิ้นส่วน 3(2-2-5)

Solid Mechanics with Stress Simulation of Parts

สถิตยศาสตร์ ความเค้นและความเครียด คุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ ชิ้นส่วนรับภาระในแนวแกน ชิ้นส่วนรับภาระแรงบิด ความเค้นในคาน การแปลงรูปความเค้น การจำลองความแข็งแรงของชิ้นส่วนด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา

1. อธิบายและวิเคราะห์ หลักการสถิตยศาสตร์ ความเค้น-ความเครียด และคุณสมบัติเชิงกลของวัสดุได้
2. คำนวณและวิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นส่วน ที่รับภาระในแนวแกน แรงบิด และการ

ตัดในคาน รวมถึงการแปลงรูปความเค้นได้

3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ จำลองความแข็งแรง การกระจายความเค้น และการเปลี่ยนรูปของชิ้นส่วนได้

6233405 ระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิต

3(2-2-5)

Automation for Production

พื้นฐานการปฏิบัติการในระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ การออกแบบระบบโดยใช้รีเลย์ไฟฟ้า การออกแบบระบบโดยใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ การทำงานด้วยโปรแกรม เมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) และปฏิบัติการออกแบบระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานในระบบควบคุมอัตโนมัติได้
2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) สำหรับงานอุตสาหกรรมได้
3. ประยุกต์การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิตได้

6233406 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการประยุกต์ในระบบการผลิต

3(2-2-5)

Industrial Robotics and Applications in Manufacturing Systems

การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แขนกลในระบบการผลิต การฝึกปฏิบัติการควบคุมหุ่นยนต์แขนกลการรู้จำการเคลื่อนย้ายวัตถุ การสั่งงาน และการรู้จำภาพวัตถุด้วยกล้องอุตสาหกรรมอัตโนมัติ การควบคุมหุ่นยนต์แขนกลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ปฏิบัติการรู้จำการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานในกระบวนการผลิต การควบคุมหุ่นยนต์แขนกลในงานเชื่อมไฟฟ้า และเชื่อมเลเซอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ควบคุมหุ่นยนต์แขนกลในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นได้
2. ประยุกต์การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์แขนกลในระบบการผลิตได้
3. สร้างต้นแบบของระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นได้

6233407 ระบบจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม

3(2-2-5)

Industrial Energy Management System

หลักการของระบบการใช้พลังงานความร้อน ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม การทำบัญชีพลังงาน การตรวจสอบ เก็บข้อมูลและการวิเคราะห์การใช้พลังงาน การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องจักรอุปกรณ์ การปรับปรุงการใช้พลังงาน การบำรุงรักษา และพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานรวมทั้งการคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภายในอาคาร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการของระบบการใช้พลังงานเบื้องต้นได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานตามกรณีศึกษาได้
3. ถ่ายทอดองค์ความรู้ หลักการด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้

6233502**การจัดการอุตสาหกรรม****3(3-0-6)****Industrial Management**

หลักการและแนวคิดการบริหารจัดการองค์กรอุตสาหกรรมยุคใหม่ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การออกแบบโครงสร้างองค์กร การวัดและเพิ่มผลผลิต การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการควบคุมและการตัดสินใจ ทักษะการสื่อสาร การสร้างแรงจูงใจและภาวะผู้นำ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการจัดการอุตสาหกรรมในสถานการณ์จริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงการวางแผน การจัดการองค์กร การควบคุม และแนวคิดการเพิ่มผลผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ในการจัดการอุตสาหกรรมได้

6233503**การควบคุมสินค้าคงคลัง****3(3-0-6)****Inventory Control**

หลักการ แนวคิดและเทคนิคการบริหารและควบคุมสินค้าคงคลังในองค์กรอุตสาหกรรม การจัดประเภทสินค้า การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม การวางแผนความต้องการวัสดุ การควบคุมสินค้าคงคลังแบบทันเวลาพอดี การบริหารความเสี่ยงของสินค้าขาดสต็อก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการ แนวคิด และเทคนิคการบริหารสินค้าคงคลังในอุตสาหกรรมได้
2. วิเคราะห์และจัดประเภทสินค้า เพื่อตัดสินใจในการควบคุมและจัดการสินค้าคงคลัง
3. ประเมินและบริหารระบบควบคุมสินค้าคงคลังได้

6233504**วิศวกรรมคุณค่า****3(3-0-6)****Value Engineering**

บทนำวิธีการของวิศวกรรมคุณค่า การประยุกต์วิธีของวิศวกรรมคุณค่าในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการผลิต การจัดซื้อวัตถุดิบ การลดต้นทุนในการผลิต การนำเสนอกรณีศึกษาและทดลองกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและแนวคิดพื้นฐานของวิศวกรรมคุณค่าได้
2. วิเคราะห์ฟังก์ชันของผลิตภัณฑ์และกระบวนการเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพได้
3. นำเสนอกรณีศึกษาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมคุณค่าได้

6233505

การจัดการโครงการ

3(3-0-6)

Project Management

หลักการของการจัดการโครงการ การเลือกโครงการ การวางแผนโครงการ การจัดองค์กรสำหรับการทำโครงการ การจัดการทรัพยากร โครงสร้างการจัดแบ่งงาน การจัดลำดับกิจกรรมโดยวิธีเพิร์ทและซีพีเอ็ม (PERT/CPM) การเร่งโครงการ การจัดทำงานประมาณและค่าใช้จ่าย การประเมินและการปิดโครงการ การจัดการความเสี่ยงโครงการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายโครงสร้างขององค์กรและแนวคิดการบริหารโครงการได้
2. วางแผนโครงการและกำหนดขอบเขตงาน เวลาต้นทุน และทรัพยากรได้
3. วิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงในโครงการได้

6233603

การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Industrial Cost Analysis

พื้นฐานการคิดต้นทุนกระบวนการทางอุตสาหกรรม การวางแผนต้นทุน การประมาณต้นทุน การคิดต้นทุนงานสั่งทำ การวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม การวิเคราะห์ต้นทุนปริมาณกำไร การควบคุม การดำเนินงานโดยการจัดการทำงานประมาณแบบยืดหยุ่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนทางการเงินเบื้องต้น
2. วิเคราะห์ต้นทุน งบประมาณ และกำไรในงานอุตสาหกรรม

6233709

การจำลองสถานการณ์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

Simulation in Industrial Engineering

หลักการและเทคนิคการจำลองสถานการณ์สำหรับการวิเคราะห์ระบบที่มีความไม่แน่นอนในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครอบคลุมการออกแบบแบบจำลองระบบที่มีลักษณะสุ่ม วิธีการมอนติคาร์โล การสร้างและทดสอบตัวเลขสุ่ม การตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาการจำลองสถานการณ์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการและทฤษฎีการจำลองสถานการณ์ รวมถึงวิธีการมอนติคาร์โล การสร้างตัวเลขสุ่ม และการออกแบบแบบจำลองระบบที่มีความไม่แน่นอนได้

2. สร้างและพัฒนาแบบจำลองการจำลองสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ พร้อมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้
3. ประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ในการวางแผนและปรับปรุงกระบวนการทางอุตสาหกรรม พร้อมทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองและประเมินผลการปรับปรุงได้

6233710 การเรียนรู้ของเครื่องในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
Machine Learning in Industrial Engineering

หลักการและเทคนิคของการเรียนรู้ของเครื่อง การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้แบบมีผู้สอนและแบบไม่มีผู้สอน การสร้างและประเมินแบบจำลองในประยุกต์ใช้กับงานด้านการผลิตและการปรับปรุงกระบวนการในภาคอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. อธิบายหลักการ แนวคิด และเทคนิคของการเรียนรู้ของเครื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการได้
2. จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางอุตสาหกรรมเพื่อการเรียนรู้ของเครื่องได้
3. เลือกและประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้แบบมีผู้สอนและแบบไม่มีผู้สอนในการแก้ปัญหาด้านการผลิตและการปรับปรุงกระบวนการได้

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6233902 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ 1(45)

Preparation for Professional Experience in Industrial Engineering

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม หลักการสัมภาษณ์งาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะที่สำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาบุคลิกภาพ และการสื่อสาร
2. อธิบายถึงจรรยาบรรณวิชาชีพได้

6234903 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ 6(640)
Practical Training in Industrial Engineering

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 6233902 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในสถานประกอบหรือโรงงานอุตสาหกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. สามารถนำทฤษฎีและความรู้ที่เรียนจากในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้
2. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือในด้านการจัดการที่มีความซับซ้อนได้
3. ทำงานร่วมกับทีมงานที่มีบทบาทและหน้าที่ต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกับทีมได้

9013801 เตรียมสหกิจศึกษา 1(45)

Pre-Cooperative Education

การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพก่อนออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. มีทักษะที่สำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารวัฒนธรรมองค์กร
2. อธิบายถึงจรรยาบรรณวิชาชีพได้

9014802 สหกิจศึกษา 6(640)

Cooperative Education

วิชาที่ต้องเรียนผ่านมาก่อน : 9013801 เตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานประกอบการ ที่เน้นการปฏิบัติงานด้านวิชาการ และวิชาชีพอย่างเป็นระบบตลอดจน การจัดทำรายงาน และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อสถานประกอบการ และสถานศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

1. ประยุกต์ใช้หลักการ ทฤษฎี การคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้
2. วางแผน ออกแบบโครงการสหกิจศึกษา จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน และนำเสนอต่อสถานประกอบการ และสถานศึกษาได้

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

7.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

การเตรียมความพร้อมของบัณฑิตก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม มุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางวิศวกรรมอุตสาหการในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการทำงานในสถานการณ์จริง นักศึกษาต้องสามารถคิดวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ประสบการณ์ภาคสนามจะช่วยให้นักศึกษาได้รับความเข้าใจในกระบวนการทำงานจริงของภาคอุตสาหกรรมก่อนสำเร็จการศึกษา และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาควรได้รับความรู้และประสบการณ์รวมถึงทักษะวิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะด้านการออกแบบและวิเคราะห์กระบวนการ ทักษะด้านคุณภาพและมาตรฐานอุตสาหกรรม ทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการวางแผน ทักษะด้านระบบอัตโนมัติและการบำรุงรักษา ทักษะด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน โดยนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การประยุกต์ใช้ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงในหลักสูตร จึงกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนามให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง

1) สามารถนำทฤษฎีและความรู้ที่เรียนจากในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง เช่น การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์กระบวนการ การจัดการคุณภาพ และการใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องในงานอุตสาหกรรม

2) สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือในด้านการจัดการที่มีความซับซ้อนได้ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การลดต้นทุน หรือการจัดการกับข้อผิดพลาดในกระบวนการ

3) ทำงานร่วมกับทีมงานที่มีบทบาทและหน้าที่ต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกับทีมได้

7.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 สำหรับการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ/เตรียมสหกิจศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 สำหรับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ/สหกิจศึกษา

7.3 จำนวนหน่วยกิต

6(640) ชั่วโมง

7.4 การเตรียมการ

7.4.1 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพหลักสูตรกำหนด

- 1) นักศึกษาและอาจารย์จัดหาและติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 2) สาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

3) นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพพร้อมนำเอกสารส่งตัวคู่มือการปฏิบัติงานประจำวัน และแบบประเมินจากสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4) สาขาวิชากำหนดการปฐมนิเทศและออกนิเทศนักศึกษา

7.4.2 ขั้นตอนการเตรียมการรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา

ศูนย์สหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ดำเนินการจัดกิจกรรม อบรมให้ความรู้แก่นักศึกษา เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ก่อนฝึกสหกิจศึกษา

7.4.3 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนฝึกสหกิจศึกษา

1) นักศึกษามีคุณสมบัติของนักศึกษาสหกิจศึกษา

2) นักศึกษาติดต่อสถานประกอบการ ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

3) ศูนย์สหกิจศึกษาและสาขาวิชาดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษาก่อนออกฝึกสหกิจศึกษา

4) นักศึกษาออกฝึกสหกิจศึกษา

5) ศูนย์สหกิจศึกษากำหนดตารางการนิเทศนักศึกษา และแต่งตั้งอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา

7.5 การจัดการเรียนรู้

นักศึกษาฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษาในหน่วยงานที่ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ

7.6 กระบวนการประเมินผล

สาขาวิชามีกระบวนการประเมินผลร่วมกับสถานประกอบการ ดังนี้

7.6.1 สถานประกอบการประเมินผลการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา จากแบบประเมินของสาขาวิชา โดยเน้นด้านความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม ลักษณะบุคคล และผลงาน

7.6.2 สาขาวิชาประเมินนักศึกษาจากการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา และข้อเสนอแนะ/ความคิดเห็น จากสถานประกอบการจากการนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้

โครงการหรืองานวิจัยในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ในการแก้ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การจัดการโครงการ และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ วิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในด้านอุตสาหกรรมหรือเกี่ยวข้องในรายวิชาที่ศึกษามาในระดับบุคคลหรือระดับทีมงาน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบตามที่หลักสูตรกำหนด โดยจัดให้ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อในการทำโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ และอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปเพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างแท้จริง ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับประเทศและนานาชาติ ตลอดจนสนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูง มีคุณธรรม และมีความพร้อมต่อการประกอบอาชีพในอนาคต

- 1) สามารถนำหลักการและทฤษฎีทางวิศวกรรมอุตสาหการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และปรับปรุงกระบวนการทำงานในสถานการณ์จริง
- 2) มีทักษะในการเขียนและนำเสนอโครงการด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้
- 3) พัฒนาโครงการที่ออกแบบไว้จนสามารถใช้งานได้
- 4) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ เคารพจรรยาบรรณในวิชาชีพ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.2 ช่วงเวลา

รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 3
รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

8.3 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1(0-2-1) หน่วยกิต
รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	2(0-4-2) หน่วยกิต

8.4 การเตรียมการ

8.4.1 รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1

- 1) นักศึกษาศึกษาหัวข้อโครงการตามที่นักศึกษาสนใจ
- 2) นักศึกษาเลือกคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ
- 3) สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ

8.4.2 รายวิชาโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2

สาขาวิชากำหนดปฏิทินการนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ