



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและมีสมรรถนะในด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ การจัดทำหลักสูตรในครั้งนี้ได้มีการจัดทำเนื้อหาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีจุดประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมเครื่องกลของภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมีแนวโน้มความต้องการวิศวกรในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลเพิ่มขึ้นในอนาคต

ทั้งนี้หลักสูตรมีการจัดการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน โดยเล่มหลักสูตรมีความสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ปรัชญาการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จัดการศึกษาโดยมุ่งพัฒนากำลังคนให้มีคุณสมบัติพร้อมที่จะประยุกต์และพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ส่งเสริมการสร้างสรรคนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน



สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อสถาบัน	1
3. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร	1
4. หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	7
5. หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	17
6. หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	77
7. หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	97
8. หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร	99
9. หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ	104
10. ภาคผนวก ก	115
1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	116
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	125
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565	129
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566	139
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการจัดระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2567	149
6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วย การจัดระบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2568	157
11. ภาคผนวก ข	160
1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	161
2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	161
3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	167
4. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)	185
5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	187

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
12. ภาคผนวก ค	194
1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs/Requirements)	195
2. ผลการดำเนินงานของหลักสูตร	199
3. เอกสารประกอบการจัดสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	200



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
พื้นที่ศาลายา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	25531951101322
ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ชื่อภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อภาษาไทย	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
- ประเภทหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ตามสภาวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE)

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้เพียงปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1/2569

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2568 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2568

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2568

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม ครั้งที่ 9/2568 เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2568

7. ความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ภายในปี พ.ศ. 2571

8. อาชีพ/สมรรถนะหลักที่สำเร็จการศึกษา

1. วิศวกร เช่น วิศวกรเครื่องกล วิศวกรด้านการออกแบบ วิศวกรที่ปรึกษา วิศวกรโรงงาน วิศวกรซ่อมบำรุง วิศวกรด้านการขาย และวิศวกรด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. อาจารย์ผู้สอน ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
4. นักวิชาการในองค์กรต่าง ๆ
5. ผู้ประกอบการอิสระ
6. ผู้บริหารในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พื้นที่ศาลายา 96 หมู่ที่ 3 ถ.พุทธมณฑล สาย 5 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

การพิจารณาแนวทางการพัฒนาประเทศในช่วงเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 จำเป็นที่จะต้องอาศัยความเข้าใจในบริบทสถานการณ์การพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการรับมือกับสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีความผันแปรสูงและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาและสามารถเป็นได้ทั้งโอกาสที่ช่วยเสริมสร้างประโยชน์หรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคตโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์วิกฤติที่ส่งผลกระทบรุนแรงทั่วโลกทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม ยิ่งเป็นแรงกระตุ้นให้ประเทศไทยต้องเร่งดำเนินการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายโดยเร็ว ภายใต้การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การประเมินผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงฉับพลันของการพัฒนาทั่วโลกไปอย่างสิ้นเชิงและส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลากหลายมิติ ตลอดจนการคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกที่สำคัญหลายประการที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาประเทศไทยต่อไปในอนาคต เพื่อให้สามารถประเมินทิศทางและรูปแบบของเงื่อนไขสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งสถานะของทุนในมิติต่าง ๆ ของประเทศไทยในปัจจุบันที่เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ทิศทางที่มุ่งหวัง และเตรียมความพร้อมในการปรับตัวท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่มีความซับซ้อนมากขึ้นของโลกยุคใหม่ โดยการวางกลยุทธ์การพัฒนาประเทศที่มีจุดเน้นชัดเจนและเหมาะสมกับบริบททั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างรอบด้าน เพื่อปรับแก้ไขข้อจำกัดเดิมและใช้ศักยภาพที่มีในการสร้างสรรค์โอกาสที่จะเติบโตต่อไปอย่างยั่งยืน ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนได้อย่างเท่าทัน เพื่อให้เกิดการกระจายประโยชน์ที่เกิดขึ้นไปยังภาคส่วนต่าง ๆ ในประเทศได้อย่างเท่าเทียมและเป็นรูปธรรม อาทิ การพัฒนาทางด้านอินเทอร์เน็ต

ของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) และบล็อกเชน (Blockchain) ร่วมกับการมีบุคลากรที่มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) การเรียนรู้ของเครื่องกล (Machine Learning) การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และระบบหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Automation & Robotics) ในการทำงานที่ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะซับซ้อนทดแทนแรงงานมนุษย์ทั้งในภาคการผลิต (อุตสาหกรรมยานยนต์ ปีโตรเคมี และอิเล็กทรอนิกส์) ภาคการเกษตรและภาคบริการ (กลุ่มร้านอาหารและร้านค้า) เป็นต้น ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรทางวิศวกรรมเครื่องกลที่มีคุณภาพ จึงเป็นการเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตอบสนองต่อเทคโนโลยีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพิ่มศักยภาพความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยฯ

10.2 สถานการณ์หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต โดยมนุษย์คือส่วนที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นอกจากนี้ด้วยสภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจที่สูง ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต่างก็เร่งพัฒนานวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการเพิ่มคุณภาพการผลิต และยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน การพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีประสิทธิภาพและเป็นหลักสูตรที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและองค์กรธุรกิจ เพื่อสนับสนุนการแข่งขันทางธุรกิจในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

การพัฒนาดังกล่าวหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องมีการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าไปพร้อมกัน รวมถึงต้องคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณาการพัฒนาทั้งเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ในยุคของการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ตามยุทธศาสตร์แผนแม่บท และนโยบายรัฐบาลที่กำหนดไว้นั้น โดยปัจจัยหลักที่สำคัญและต้องพัฒนาร่วมกันคือการพัฒนาด้านทรัพยากรบุคคลของประเทศ เพื่อให้มีทักษะความรู้ ความสามารถและทัศนคติที่ดี โดยส่งเสริมให้คนนั้นมีทั้งความเก่งในการทำงาน สามารถที่จะสร้าง พัฒนา และใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและประเทศได้ และที่สำคัญต้องเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติที่ดี และเป็นคนดีของสังคม

11. ผลกระทบจากข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรมีการสำรวจความต้องการผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ ศิษย์เก่าและนักศึกษาในปัจจุบัน ข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้แทนจากสภาวิชาชีพ และการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม และผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ

และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีและรองรับการแข่งขันทางธุรกิจโดยอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการรับจ้างผลิตตามแบบ มามุ่งเน้นเรื่องการออกแบบและสร้างตราสินค้าของตนเอง การพัฒนาและใช้งานข้อมูลขนาดใหญ่ รวมทั้งปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตให้อยู่บนพื้นฐานของการอนุรักษ์พลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีมาตรฐานการจัดเก็บและเชื่อมโยงฐานข้อมูลผ่านเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ โดยต้องมุ่งสร้างนวัตกรรมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีศักยภาพ เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขัน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เพื่อให้ได้บุคลากรที่มีคุณภาพ มีทักษะที่ใช้ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้ทำงานร่วมกันได้ดี (Soft Skills) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะความรู้ทางวิชาชีพเพื่อใช้ปฏิบัติงาน (Hard Skills) โดยส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ซึ่งมุ่งเน้นการปฏิบัติงานกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และเป็นแหล่งผลิตวิศวกรเชิงปฏิบัติสู่สังคมการประกอบการ ตามปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการสู่สังคมการประกอบการ มีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพที่มีศักยภาพในการแข่งขันและการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง โดยใช้นวัตกรรมและการพึ่งพาเทคโนโลยีของตนเองได้ในอนาคต

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต และกลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ได้แก่ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดดำเนินการสอนโดยคณะ / สาขาวิชาในคณะ / สาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

12.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ เขียนแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม และการเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร

12.3 การบริหารจัดการ

มีการประสานงานกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบ โดยหากมีการบริการการเรียนการสอนให้หลักสูตรอื่น จะมีการเรียนและประเมินผลเป็นปกติ ส่วนการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ



หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

SMART Mechanical Engineer (Skill Moral Ability Research Technology Mechanical Engineer) ผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีทักษะ คุณธรรม เชี่ยวชาญ ค้นคว้า เทคโนโลยี โดยใช้การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ ตามมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทางวิศวกรรม สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อออกแบบอุปกรณ์ทางกลร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ
4. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีลักษณะบุคคลเป็นนักปฏิบัติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและเรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจและปฏิบัติตน ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2. ความคาดหวังของผู้เรียน (Customer) และมีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

หลักสูตรมีการมุ่งเน้นการตอบสนองและวิธีการได้มา ซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียน (Customer) และมีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ซึ่งถูกนำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่สะท้อนถึงความต้องการและความคาดหวังทั้งในปัจจุบันและอนาคต ที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1. ความรู้ 2. ทักษะ 3. จริยธรรม 4. ลักษณะบุคคล และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ Stakeholders Focus ไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
(Program Learning Outcomes; PLOs)

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
1	(a) พันธกิจ มทร. รัตนโกสินทร์	นโยบาย/ ยุทธศาสตร์ของ มหาวิทยาลัย	- ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มี องค์ความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี การสร้างสรรค์ และการจัดการสู่สังคมการ ประกอบกรอย่างยั่งยืน	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 1 อธิบายทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลได้ PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมเครื่องกลในการ ออกแบบ และวิเคราะห์ตาม มาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทาง วิศวกรรมได้ PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้ PLO 4 สื่อสารทางวิศวกรรม ทั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและ การนำเสนอ มีทักษะในการ แก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม เรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้า กับเทคโนโลยีใหม่ได้ PLO 5 บัณฑิตมีความ รับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มี ความเสียสละ มีจรรยาบรรณ ในการประกอบวิชาชีพทั้งต่อ ตนเอง สังคม และ ประเทศชาติ
2	(b) สป.อว. เช่น กฎหมาย, SDGs และ S-Curves	กฎหมายและ นโยบายที่เกี่ยวข้อง	- เภณฑ์มาตรฐานหลักสูตร - สอดคล้องกับ 17 SDGs เป้าหมายข้อ 4, 7, 9 และ 13	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills)	PLO 1 อธิบายทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			- สอดคล้องกับ 12 S-Curves	<input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้</p> <p>PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ และวิเคราะห์ตามมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทางวิศวกรรมได้</p> <p>PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติได้</p> <p>PLO 4 สื่อสารทางวิศวกรรม ทั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำเสนอ มีทักษะในการแก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม เรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้</p> <p>PLO 5 บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีความเสียสละ มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพทั้งต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ</p>
3	(c) สถานประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - ลงพื้นที่เก็บข้อมูล สอบถาม สัมภาษณ์ - แบบสอบถามออนไลน์ - สะท้อนผลการทำงาน การฝึกงาน สหกิจศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ ทักษะ ที่สามารถนำไปปฏิบัติในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลและอุปกรณ์ทางกลร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ และวิเคราะห์ตามมาตรฐานทางวิศวกรรม - มีทักษะทางวิศวกรรมเครื่องกลและด้าน 	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 1 อธิบายทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้</p> <p>PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ และวิเคราะห์ตาม</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถ วิเคราะห์ และรู้เท่าทัน เทคโนโลยี รวมถึงการใช้ เทคโนโลยีสมัยใหม่ - สามารถสื่อสารและทำงาน เป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ		มาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทาง วิศวกรรมได้ PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้ PLO 4 สื่อสารทางวิศวกรรม ทั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและ การนำเสนอ มีทักษะในการ แก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม เรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้า กับเทคโนโลยีใหม่ได้
4	(d) ศิษย์เก่า	- เก็บข้อมูลวิธี กรอกแบบสอบถาม - แบบสอบถาม ออนไลน์ - สัมภาษณ์ รายบุคคล รายกลุ่ม อื่น ๆ	- ความรู้ ทักษะ ด้าน เทคโนโลยีสมัยใหม่ และ ระบบควบคุมอัตโนมัติ เพื่อ เพิ่มโอกาสในการทำงานของ สายอาชีพ เพื่อการนำไปใช้ สมัครงาน เข้าทำงาน	<input type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้
5	(e) ผู้เรียนปัจจุบัน	- ประชุมนักศึกษา - ประเมินผลการ เรียน	- เพิ่มเติมความรู้และทักษะที่ เกี่ยวข้องกับระบบควบคุม อัตโนมัติและเทคโนโลยี สมัยใหม่ - อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ ทันสมัยต่อการพัฒนาทักษะ เชิงปฏิบัติ	<input type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
6	(f) คณะ/วิทยาลัย	ยุทธศาสตร์ของ คณะ	- พันธกิจคณะ วิศวกรรมศาสตร์ - ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มี ความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี การสร้างสรรค์ และการจัดการสู่สังคมการ ประกอบการอย่างยั่งยืน	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 1 อธิบายทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลได้ PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมเครื่องกลในการ ออกแบบ และวิเคราะห์ตาม มาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทาง วิศวกรรมได้
7	(g) สาขาวิชา	เป้าหมายสาขาวิชา	- กำหนดเป้าหมายของ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล - การสนับสนุนทรัพยากร ด้านบุคลากร และอุปกรณ์ การเรียนการสอน	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมเครื่องกลในการ ออกแบบ และ วิเคราะห์ตาม มาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทาง วิศวกรรมได้ PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้ PLO 5 บัณฑิตมีความ รับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มี ความเสียสละ มีจรรยาบรรณ ในการประกอบวิชาชีพทั้งต่อ ตนเอง สังคม และ ประเทศชาติ
8	(h) อาจารย์ผู้สอน	- เก็บข้อมูลวิธี แบบสอบถาม ออนไลน์ - ประเมินการสอน - สัมภาษณ์ สอบถาม	- ส่งเสริมการเรียนการสอนที่ มีประสิทธิภาพ โดยเน้นการ พัฒนาความรู้และทักษะเชิง ปฏิบัติ - เครื่องมือการเรียนการสอน ที่ทันสมัย ต่อการพัฒนา ทักษะด้านการสอน	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics)	PLO 1 อธิบายทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลได้ PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
				<input type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้
9	(i) สภาวิชาชีพ/ องค์กรวิชาชีพ	มาตรฐาน การศึกษาวิชาชีพ	- ข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ ระเบียบคณะกรรมการสภา วิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทาง วิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้ การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567 - ประกาศคณะกรรมการ ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือ แรงงาน เรื่อง มาตรฐานฝีมือ แรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วย คอมพิวเตอร์ CAD	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 1 อธิบายทฤษฎีทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลได้ PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิศวกรรมเครื่องกลในการ ออกแบบ และ วิเคราะห์ตาม มาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทาง วิศวกรรมได้ PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน งานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อ ออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ ได้

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

PLO 1 อธิบายทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้

PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ และวิเคราะห์ตามมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทางวิศวกรรมได้

PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อออกแบบอุปกรณ์ทางกลร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติได้

PLO 4 สื่อสารทางวิศวกรรมทั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำเสนอ มีทักษะในการแก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม เรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้

PLO 5 บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีความเสียสละ มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพทั้งต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) และความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย (สอดคล้องกับ ตารางที่ 2.1)								
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
PLO 1 อธิบายทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้	✓	✓	✓			✓		✓	✓
PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ และ วิเคราะห์ตามมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทางวิศวกรรมได้	✓	✓	✓			✓	✓		✓
PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อออกแบบอุปกรณ์ทางกลร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติได้	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
PLO 4 สื่อสารทางวิศวกรรมทั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำเสนอ มีทักษะในการแก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม เรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้	✓	✓	✓						
PLO 5 บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีความเสียสละ มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพทั้งต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ	✓	✓					✓		

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) และหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	หลักเกณฑ์และข้อกำหนดของสภาวิชาชีพสาขาวิศวกรรมเครื่องกล		
	ข้อ 1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	ข้อ 2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	ข้อ 3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม
PLO 1 อธิบายทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้	✓		
PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกลในการออกแบบ และวิเคราะห์ตามมาตรฐาน หรือหลักเกณฑ์ทางวิศวกรรมได้		✓	✓
PLO 3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อออกแบบอุปกรณ์ทางกล ร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติได้		✓	✓
PLO 4 สื่อสารทางวิศวกรรมทั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำเสนอ มีทักษะในการแก้ปัญหาทำงานเป็นทีม เรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้			
PLO 5 บัณฑิตมีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต มีความเสียสละ มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพทั้งต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ			

ตารางที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)				
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกล	✓	✓			
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ ตามมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ทางวิศวกรรม สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น		✓	✓		
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อออกแบบอุปกรณ์ทางกลร่วมกับระบบควบคุมอัตโนมัติ			✓		
4. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีลักษณะบุคคลเป็นนักปฏิบัติ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเรียนรู้ด้วยตนเองปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้				✓	
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเข้าใจและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงผลกระทบของงานวิศวกรรมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม					✓

ตารางที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes; YLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)				
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
ชั้นปีที่ 1 1. แสดงออกถึงบุคคลนวัตกรราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีความสามารถในการสื่อสารต่อสังคมเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประโยชน์ 2. มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้งาน อ่านแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	✓				
ชั้นปีที่ 2 1. สามารถอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล แบบ 2 มิติ ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องได้		✓			
ชั้นปีที่ 3 1. สามารถอ่านและเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล แบบ 3 มิติ ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องได้		✓	✓		
ชั้นปีที่ 4 1. สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยทักษะด้านวิศวกรรมเครื่องกล รวมถึงทักษะการเป็นผู้ประกอบการ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความปลอดภัย				✓	✓

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาใน 1 ปีการศึกษา ออกเป็น

2 ภาคการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาการศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันและเวลาในการจัดการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1	(First Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	(Second Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	(Summer Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน เมษายน – พฤษภาคม

2.1.2 การลงทะเบียน

1. จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียน

ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

หากลงทะเบียนเรียนที่มีหน่วยกิตแตกต่างไปจากข้างต้น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

2. ระยะเวลาการลงทะเบียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือแผนการเรียนสายช่างอุตสาหกรรม หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า จากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเครื่องกล ช่างยนต์ เทคนิคยานยนต์ ช่างจักรกลหนัก ช่างกลเรือ ช่างกลการเกษตร ช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ช่างเมคคาทรอนิกส์ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า จากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาอื่นที่ใกล้เคียง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565

3. รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต

4. คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. มีความรู้พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ไม่เพียงพอ
2. มีพื้นฐานทักษะทางวิศวกรรมน้อย เช่น พื้นฐานทางช่าง และความถนัดทางวิศวกรรม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1. จัดกิจกรรมและการเรียนเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ ให้กับนักศึกษา

2. จัดกิจกรรมเสริมสร้างทักษะทางด้านวิศวกรรมพื้นฐานให้กับนักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตร 4 ปี ปกติ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.5.2 หลักสูตร 4 ปี เทียบโอน

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
รวม	30	60	90	90	90
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	30	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท) หลักสูตร 4 ปี ปกติ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย ภาคปกติ (15,000 บาท)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
เงินอุดหนุนรัฐบาล (3,000 บาท)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ (บาท)	990,000	1,980,000	2,970,000	3,960,000	3,960,000

2.6.2 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท) หลักสูตร 4 ปี เทียบโอน

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย ภาคปกติ (15,000 บาท)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
เงินอุดหนุนรัฐบาล (3,000 บาท)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ (บาท)	990,000	1,980,000	2,970,000	3,960,000	3,960,000

2.6.3 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ก.งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,033,400	2,114,736	2,199,325	2,287,298	2,378,790
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	396,000	792,000	1,188,000	1,584,000	1,584,000
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	594,000	1,188,000	1,782,000	2,376,000	2,376,000
รวม (ก)	3,023,400	4,094,736	5,169,325	6,247,298	6,338,790
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ข)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวม (ก) + (ข)	3,323,400	4,394,736	5,469,325	6,547,298	6,638,790
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	110,780	73,246	60,770	54,561	55,323

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน โดยมีระบบการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ตลอดหลักสูตร

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

3. หลักสูตรและแผนการศึกษา

ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	135	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน	2	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	1	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	105	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	57	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	14	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรม	43	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม	35	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน	7	หน่วยกิต
2.4.1 แผนสหกิจศึกษา		
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
2.4.2 แผนการฝึกงาน		
กลุ่มวิชาการฝึกงาน	7	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน 2 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม Rattanakosin Creativity Toward an Innovator	2(1-2-3)
----------	---	----------

1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 1 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GEH 1001	พลศึกษาเพื่อคุณภาพชีวิต Physical Education for Quality of Life	1(0-2-1)
GEH 1004	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
GEH 1005	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
GEH 1006	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
GEH 1007	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
GEH 1008	ฟุตซอล Futsal	1(0-2-1)
GEH 1011	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	1(0-2-1)

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GET 1003	การคิดเชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล Statistical Thinking and Data Analysis	3(3-0-6)
GET 1007	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
GET 1011	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamental Mathematics for Engineers	3(3-0-6)
GET 1013	วิทยาการข้อมูลสำหรับชีวิตประจำวัน Data Science for Daily Life	3(2-2-5)

GET 1017	สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากรอย่างยั่งยืน Environment and Sustainable Resources Administration	3(3-0-6)
หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		

1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต 3 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GES 1002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3(3-0-6)
GES 1004	มนุษย์กับการใช้เหตุผล Human with Reasoning	3(3-0-6)
GES 1006	จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต Psychology for Quality of Life	3(3-0-6)
GES 1008	การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงานและอาชีพ Personality Development Technique for Work and Career	3(3-0-6)
GES 1031	สังคมศาสตร์สร้างความสุข Social Science for Happiness	3(3-0-6)
หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		

1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GEL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป General English	3(3-0-6)
GEL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล English for Digital Communication	3(3-0-6)
GEL 1004	การสนทนาภาษาอังกฤษในบริบทสากล Global English Conversation	3(2-2-5)
GEL 1006	การอ่านภาษาอังกฤษในโลกยุคใหม่ English Reading in the Modern World	3(3-0-6)
GEL 1007	สรรสาระการเขียนภาษาอังกฤษ English Writing Essentials	3(3-0-6)
GEL 1014	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล Thai for Communication in the Digital Age	3(3-0-6)

GEL 1023 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Chinese in Daily Life

GEL 1024 ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน 3(3-0-6)
Fundamental Japanese

หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 57 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 14 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

ENG 1101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

ENG 1102 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

ENG 1103 ฟิสิกส์ 3(3-0-6)

Physics

ENG 1104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1(0-3-1)

Physics Laboratory

ENG 1106 เคมี 3(3-0-6)

Chemistry

ENG 1107 ปฏิบัติการเคมี 1(0-3-1)

Chemistry Laboratory

2.1.2 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรม 43 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

ENG 1109 เขียนแบบวิศวกรรม* 3(2-3-5)

Engineering Drawing

ENG 1111 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

MEE 1101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(1-4-4)

Basic Mechanical Engineering Training

MEE 1102 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล* 3(2-2-5)

Mechanical Engineering Drawing

MEE 1103	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
MEE 2104	กลศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mechanics II	3(3-0-6)
MEE 2105	กระบวนการผลิต* Manufacturing Processes	3(3-0-6)
MEE 2106	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
MEE 2107	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
MEE 2108	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Computer Programming for Mechanical Engineering	3(2-2-5)
MEE 2109	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	3(3-0-6)
MEE 2110	ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Safety and Environment	2(2-0-4)
MEE 2111	พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล Basics of Electricity for Mechanical Engineering	3(2-2-5)
MEE 2112	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	2(1-2-3)
MEE 3113	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม 35 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

MEE 2201	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
MEE 3202	การออกแบบเครื่องจักรกล* Machine Design	3(3-0-6)
MEE 3203	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)

MEE 3204	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ* Computer Aided Engineering and Design	3(2-2-5)
MEE 3205	วิศวกรรมโรงจักรผลิตกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
MEE 3206	การควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control	3(3-0-6)
MEE 3207	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive Technology	2(2-0-4)
MEE 3208	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน Energy Management Technology	3(3-0-6)
MEE 3209	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory I	1(0-3-1)
MEE 3210	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
MEE 4211	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
MEE 4212	ระบบอัตโนมัติและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Automation Systems and Applications of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
MEE 4213	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory II	1(0-3-1)
MEE 4214	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Project	3(1-6-5)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

MEE 3301	การออกแบบระบบท่อในโรงงาน Manufacturing Piping Design	3(3-0-6)
MEE 3302	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
MEE 3303	การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	3(3-0-6)

MEE 3304	เครื่องจักรกลของไหล Turbomachinery	3(3-0-6)
MEE 3305	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล Selected Topics in Mechanical Engineering	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 7 หน่วยกิต

เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาหรือกลุ่มวิชาการฝึกงาน เมื่อนับรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

2.4.1 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

MEE 3401	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทาง วิศวกรรมเครื่องกล* Pre Co-operative Education and Pre-practicum in Mechanical Engineering	1(0-2-1)
MEE 4402	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล* Co-operative Education in Mechanical Engineering	6(0-40-0)

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

2.4.2 กลุ่มวิชาการฝึกงาน 7 หน่วยกิต

MEE 3401	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทาง วิศวกรรมเครื่องกล* Pre Co-operative Education and Pre-practicum in Mechanical Engineering	1(0-2-1)
MEE 3403	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Practicum	3(0-40-0)
MEE 3404	สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล Seminar in Mechanical Engineering	3(3-0-6)

หมายเหตุ

1. วิชาสหกิจศึกษาใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ
2. วิชาการฝึกงานใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง

3. วิชาการเตรียมสหกิจศึกษา สามารถเปลี่ยนเป็นการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้สามารถตัดรายวิชาการเตรียมฝึกงานได้โดยจะมีโครงสร้างหน่วยกิตที่เท่ากัน หรือจะเลือกแบบสหกิจแบบเดียวจะสามารถตัดกลุ่มวิชาฝึกงานออกได้

4. รายวิชา MEE 4402 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามหัวข้อที่ 2.2 ข้อที่ 1

5. รายวิชา MEE 3403 การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล และ MEE 3404 สัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล แนะนำให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตร 4 ปี เทียบโอนรายวิชา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามหัวข้อที่ 2.2 ข้อที่ 2

2.5 กลุ่มส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

ENG 4328 การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร 3(2-3-5)
Entrepreneurship for New Ventures Creation for Engineers

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

3.1.4.1 แผนสหกิจศึกษา

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างลอกแบบเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม	2(1-2-3)
GET 1011	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
ENG 1101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENG 1103	ฟิสิกส์	3(3-0-6)
ENG 1104	ปฏิบัติการฟิสิกส์	1(0-3-1)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม*	3(2-3-5)
MEE 1101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(1-4-4)
		รวม 18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

GEL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
ENG 1102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG 1106	เคมี	3(3-0-6)
ENG 1107	ปฏิบัติการเคมี	1(0-3-1)
ENG 1111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEE 1102	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล*	3(2-2-5)
MEE 1103	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
		รวม 19 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : นักเขียนแบบเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

GEH 1008	ฟุตซอล	1(0-2-1)
GES 1006	จิตวิทยาเพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GEL 1003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)
MEE 2104	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
MEE 2105	กระบวนการผลิต*	3(3-0-6)
MEE 2106	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
MEE 2107	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

GEL 1023	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
MEE 2108	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)
MEE 2109	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
MEE 2110	ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
MEE 2111	พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)
MEE 2112	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	2(1-2-3)
MEE 2201	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)

รวม 19 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยวิศวกรเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

GEL 1006	การอ่านภาษาอังกฤษในโลกยุคใหม่	3(3-0-6)
MEE 3113	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
MEE 3202	การออกแบบเครื่องจักรกล*	3(3-0-6)
MEE 3203	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
MEE 3204	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ*	3(2-2-5)
XXX XXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(X-X-X)
XXX XXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(X-X-X)

รวม 21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MEE 3205	วิศวกรรมโรงจักรผลิตกำลัง	3(3-0-6)
MEE 3206	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
MEE 3207	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	2(2-0-4)
MEE 3208	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
MEE 3209	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
MEE 3210	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	1(1-0-2)
MEE 33XX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEE 3401	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล*	1(0-2-1)

รวม 17 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

GET 1003	การคิดเชิงสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	3(3-0-6)
ENG 4328	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร	3(2-3-5)
MEE 4211	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3(3-0-6)
MEE 4212	ระบบอัตโนมัติและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
MEE 4213	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
MEE 4214	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	3(1-6-5)

รวม 16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MEE 4402	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล*	6(0-40-0)
----------	---------------------------------	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

3.1.4.2 แผนการฝึกงาน

อาชีพ/สมรรถนะ : นักเขียนแบบเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม	2(1-2-3)
ENG 1101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ENG 1103	ฟิสิกส์	3(3-0-6)
ENG 1104	ปฏิบัติการฟิสิกส์	1(0-3-1)
ENG 1106	เคมี	3(3-0-6)
ENG 1107	ปฏิบัติการเคมี	1(0-3-1)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม*	3(2-3-5)
MEE 1101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(1-4-4)
		รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

ENG 1102	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ENG 1111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEE 1102	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล*	3(2-2-5)
MEE 1103	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
MEE 2105	กระบวนการผลิต*	3(3-0-6)
MEE 2106	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
MEE 2110	ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
		รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : ผู้ช่วยวิศวกรเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

MEE 2104	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)
MEE 2107	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
MEE 2108	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)
MEE 2109	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
MEE 2111	พื้นฐานทางไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-5)
MEE 2112	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	2(1-2-3)
XXX XXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(X-X-X)
		รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MEE 3113	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
MEE 2201	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
MEE 3202	การออกแบบเครื่องจักรกล*	3(3-0-6)
MEE 3203	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
MEE 3204	คอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรมและการออกแบบ*	3(2-2-5)
MEE 3401	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล*	1(0-2-1)
XXX XXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(X-X-X)
		รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 3

MEE 3403	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(0-40-0)
		รวม 3 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรเครื่องกล

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

MEE 3205	วิศวกรรมโรงจักรผลิตกำลัง	3(3-0-6)
MEE 3206	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
MEE 3207	เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	2(2-0-4)
MEE 3209	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
MEE 3210	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล	1(1-0-2)
MEE 33XX	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEE 3404	การสัมมนาทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)

รวม 16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

ENG 4328	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร	3(2-3-5)
MEE 3208	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
MEE 4211	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3(3-0-6)
MEE 4212	ระบบอัตโนมัติและการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
MEE 4213	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
MEE 4214	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	3(1-6-5)

รวม 16 หน่วยกิต