



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาเครื่องกล (4 ปี)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเครื่องกล (4 ปี)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล ฉบับนี้เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 โดยได้มีการปรับปรุง ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2565 ของสำนักงาน ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 รวมทั้งมีความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและวิสัยทัศน์ พันธกิจ ของมหาวิทยาลัย และเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โดยมุ่งมั่นให้ ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ มีความรู้ทางด้านวิชาการและมีทักษะด้านปฏิบัติ ที่สามารถทำงานในสถาน ประกอบการได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต

นอกจากการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งต้องพิจารณาถึงความสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนด ไว้แล้วนั้น ผู้บริหาร ผู้สอน ที่เกี่ยวข้องยังคงต้องศึกษา ทำความเข้าใจรายละเอียดให้ครบถ้วน เพื่อประสิทธิภาพ ของการนำหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติให้มีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
หมวดที่	
1 ข้อมูลทั่วไป	1
2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	3
3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	20
4 การจัดการเรียนรู้	70
5 การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา	71
6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	75
7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	89
8 การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	91
9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	98
ภาคผนวก	
ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567	103
ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559	121
ค ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	129
ง ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรกับเนื้อหาสาระตามสภาวิชาชีพ	137
จ ตารางสรุปเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร	153
ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	163
ช คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	175

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเครื่องกล (4 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะ/ศูนย์ คณะครุศาสตรบัณฑิต ศูนย์เทเวศร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25491941102812
ภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education
Program in Mechanical

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): ครุศาสตรบัณฑิต (เครื่องกล)
ชื่อย่อ (ไทย): ค.อ.บ. (เครื่องกล)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science in Technical Education (Mechanical)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.S.Tech.Ed. (Mechanical)

3. วิชาเอก

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

131 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่จัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการขับเคลื่อนวิชาการและงานหลักสูตร พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 11/2567 วันที่ 12 พฤศจิกายน 2567
- สภาวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 12/2567 วันที่ 19 ธันวาคม 2567
- สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 1/2568 วันที่ 15 มกราคม 2568
- เปิดดำเนินการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 7.1 ครูผู้สอนด้านเครื่องกล ยานยนต์ไฟฟ้า ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
- 7.2 วิศวกรฝึกอบรม นักออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน
- 7.3 ช่างเทคนิคหรือเจ้าหน้าที่ทางด้านเครื่องกล เช่น งานระบบปรับอากาศ งานออกแบบเขียนแบบงานติดตั้งและ บำรุงรักษาเครื่องจักร งานผลิต งานขายและจัดซื้อจัดจ้างเครื่องกล
- 7.4 ประกอบอาชีพอิสระด้านเครื่องกล และยานยนต์ไฟฟ้า

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องกล ศูนย์เทเวศร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
399 ถนนสามเสน แขวงจวฬรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตครูช่างอุตสาหกรรมที่มีความรู้ ความสามารถทั้งศาสตร์การปฏิบัติ และการสอนเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านเครื่องกล โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อนำไปพัฒนาความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีระเบียบวินัย บุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้และความสามารถในการสอนด้านเครื่องกล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งการทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลายโดยมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและผู้ตามในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้

1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับปรัชญาวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์ " ราชมงคลพระนคร " มหาวิทยาลัยแห่งเทคโนโลยีนวัตกรรม และการบูรณาการ

พันธกิจ 1) ผลิตและพัฒนากำลังคนให้พร้อมเป็น "นวัตกรบูรณาการ" ที่มีความรอบรู้ มี

ความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทายได้อย่างรวดเร็ว

2) สร้างฐานข้อมูลคุณภาพ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัย และต่อยอดนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและชุมชน

3) บริการวิชาการต่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

4) ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

5) บริหารจัดการอย่างมีธรรมาภิบาล พร้อมสร้างวัฒนธรรมองค์กรต้นแบบ

วัตถุประสงค์	ปรัชญา	วิสัยทัศน์	พันธกิจ				
			1	2	3	4	5
1.เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีระเบียบวินัย บุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมใน วิชาชีพและความรับผิดชอบต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	ผลิตครูช่างที่ สามารถ พัฒนา ความก้าวหน้า ในวิชาชีพและ ตอบสนองต่อ ความต้องการ ของสังคม อย่างมี คุณธรรมและ จริยธรรม	✓	✓			✓	✓
2.เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้และ ความสามารถในการสอนด้านเครื่องกล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น	ผลิตครูช่างที่ มีความรู้ ความสามารถ	✓	✓	✓	✓		
3.เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการ ติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลายโดย มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของ ตนอยู่เสมอ และมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา แสดงออก ซึ่งภาวะผู้นำและผู้ตามในการแสวงหา ทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้	ผลิตครูช่างที่ สามารถ ถ่ายทอด เทคโนโลยี ด้านเครื่องกล	✓		✓	✓		✓

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ผู้เรียนจะได้รับผลสัมฤทธิ์ดังนี้

- PLO1: ใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคม สิ่งแวดล้อม สมดุลสุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก
- PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ใฝ่มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท
- PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล
- PLO4 : บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพครูและเทคโนโลยีเครื่องกล เพื่อพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของงานวิจัยรวมทั้งพัฒนาผู้เรียนเพื่อแก้ไขปัญหาในงานและตอบสนองความต้องการของชุมชน
- PLO5 : สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจที่ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความสามารถของบุคคลและตอบสนองความต้องการของภาครัฐและเอกชน
- PLO6 : วิเคราะห์และพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูช่างอุตสาหกรรมที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบุคคลและเทคโนโลยีเครื่องกล
- PLO7 : แสดงออกถึงการทำงานอย่างมืออาชีพโดยใช้ความรู้ ความเข้าใจและแนวปฏิบัติที่ดี โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณต่อวิชาชีพครู

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ ได้แก่

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจดำเนินการเปิดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งกำหนดไว้ให้เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

1.4 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1

มิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2

พฤศจิกายน - มีนาคม

ภาคฤดูร้อน

มีนาคม - พฤษภาคม

นักศึกษาภาคปกติ

วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00 น. ถึง 17.00 น.

2. ระบบการศึกษา

☒ แบบชั้นเรียนหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

☐ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2565

3. การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

3.1 นักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาอื่นในระดับอุดมศึกษามาก่อนหรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ภาคผนวก ข) หรือประกาศเพิ่มเติมฉบับล่าสุด

3.2 นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank) โดยการสะสมหน่วยกิตในหลักสูตรนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับหรือประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และที่เกี่ยวข้อง

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร131..... หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง	3 หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต

โดยเรียนวิชาบังคับกลุ่มละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 12 หน่วยกิต ส่วนอีก 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	101 หน่วยกิต
ข.1 กลุ่มวิชากลุ่มวิชาทางการศึกษา	34 หน่วยกิต
ข.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูเฉพาะ	16 หน่วยกิต
ข.1.1.1 กลุ่มวิชาชีพครูเน้นสมรรถนะ T-PACK	12 หน่วยกิต
ข.1.1.2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	6 หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาชีพ	67 หน่วยกิต
ข.2.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน	12 หน่วยกิต
ข.2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	40 หน่วยกิต
ข.2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	15 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

5. แผนการศึกษาเสนอแนะ

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE21001XX	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรม และสิ่งแวดล้อม(บังคับ)	3	3	0	6
GE21011XX	กลุ่มวิชาภาษา และการสื่อสาร (บังคับ)	3	3	0	6
GE23011XX	กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะ และหน้าที่พลเมือง(บังคับ)	3	x	x	x
GE2401101	กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพ และผู้ประกอบการ (บังคับ) การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ	3	3	0	6
IE2021203	วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3	3	0	6
IE2021102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	3	1	6	2
IE2021101	การเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	3	1	4	4
รวม		21	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2XXXXXX	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก 1)	3	x	x	x
GE2XXXXXX	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก 2)	3	x	x	x
IE202320x	กลุ่มวิชาชีพเลือก (1)	3	x	x	x
IE202320x	กลุ่มวิชาชีพเลือก (2)	3	x	x	x
IE2022102	พื้นฐานเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่	3	1	4	4
IE2061101	จิตวิทยาสำหรับครู	3	2	2	5
IE2063101	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1	90		
รวม		19	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2XXXXXX	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก 3)	3	x	x	x
IE2022101	สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
ST2031103	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
IE2022205	ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า	3	3	0	6
IE2061203	การประเมินเพื่อการเรียนรู้และประกันคุณภาพการศึกษา	3	3	0	6
IE2061204	ศาสตร์การสอน	3	2	2	5
IE2063202	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	1	90		
รวม		19	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
GE2XXXXX	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก 4)	3	x	x	x
IE2061202	การพัฒนาหลักสูตรเชิงฐานสมรรถนะ	3	1	4	4
IE2062201	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค	3	1	2	3
IE2022103	กลศาสตร์ของแข็ง	3	3	0	6
IE2022207	เทคโนโลยียานยนต์	3	1	4	4
IE2023xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก (3)	3	x	x	x
รวม		18	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
IE2061305	วิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	3	1	4	4
IE2062302	การคิดเชิงสร้างสรรค์ผ่านโครงงาน วิชาชีพ	3	2	2	4
IE2022204	พลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
IE2022309	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	1	1	0	2
IE2022206	เทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
IE2022310	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3	1	4	4
IE2022312	การพัฒนาวัสดุประกอบการสอนช่าง เทคนิคยานยนต์	3	1	4	4
IE2063303	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3	1	90		
รวม		20	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วย ตนเอง
IE2023xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก (4)	3	x	x	x
IE2023xxx	กลุ่มวิชาเลือก (5)	3	x	x	x
IE2022414	โครงงานทางเครื่องกล	3	0	6	3
IE2022308	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
IE2022311	กลยุทธ์การสอนช่างเทคนิคยานยนต์	3	1	4	4
รวม		18	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2022313	การฝึกงานทางเครื่องกล	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
XXXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (1)	3	X	X	X
XXXXXXXXXX	วิชาเลือกเสรี (2)	3	X	X	X
IE2062403	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิชาชีพ	3	2	2	5
IE2062404	การพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3	1	2	3
IE2061406	กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	1	0	2	1
รวม		13	XX	XX	XX

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
IE2063404	ปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะ	3	270		
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่กำหนดไว้ดังนี้

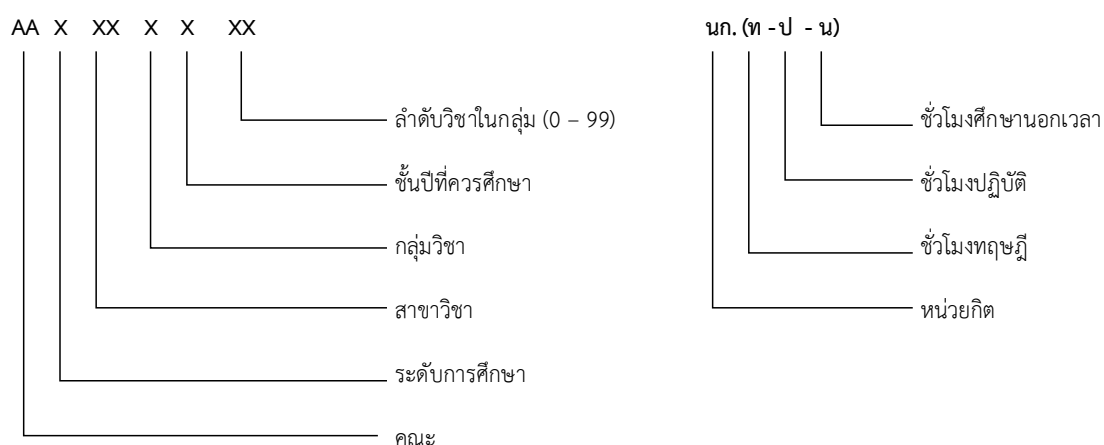
ชั้นปี	YLOs	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
1	1.สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี 2.สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างปลอดภัยและถูกต้อง 3.สามารถอ่านแบบและเขียนแบบภาพฉายได้อย่างถูกต้อง 4.รู้และเข้าใจการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชน 5.สามารถใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้าและการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการศึกษาได้	-การสังเกตพฤติกรรมและการประเมินผลงานการทำงาน -การทดสอบย่อยและการสอบปลายภาค	-หัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย -แบบทดสอบ ใบงานและข้อสอบ
2	1.สามารถใช้เครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้ 2.สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกลได้ 3.รู้จักการใช้จิตวิทยาในการแก้ไขปัญหาและแนะแนวผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ	-การสังเกตพฤติกรรมจากการสอบทักษะในงานปฏิบัติ -การสังเกตพฤติกรรมและการประเมินผลงานการทำงาน -การทดสอบย่อยและการสอบปลายภาค	-หัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย -แบบทดสอบ ใบปฏิบัติงาน (Operation sheet), ใบงาน (Job sheet)
3	1.เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณของวิชาชีพครู และวิชาชีพวิศวกรรม 2.สามารถปฏิบัติหน้าที่เป็นครู ช่างอุตสาหกรรม นักฝึกอบรมที่สามารถถ่ายทอดความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้	-การสังเกตพฤติกรรมและการประเมินผลงานการทำงาน -การทดสอบย่อยและการสอบปลายภาค -การสังเกตพฤติกรรมจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัย และการฝึกปฏิบัติการสอนระหว่างเรียน รวมไปถึงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิศวกรรม และการ	-หัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย -แบบทดสอบ ใบงานและข้อสอบ -แบบประเมินการปฏิบัติงานต่างๆ -การนำเสนอโครงการงาน

ชั้นปี	YLOs	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
	3. สามารถทำความเข้าใจ สรุป และวิเคราะห์เนื้อหาโดยมีพื้นฐานในการทำงานวิจัย ทางด้านการศึกษาและด้าน วิศวกรรมเครื่องกล 4. สามารถแก้ไขปัญหาโดย บูรณาการองค์ความรู้ทางด้าน ศาสตร์วิชาชีพครูและ วิศวกรรมเครื่องกลออกมาเป็น รูปธรรมได้	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	
4	1. สามารถปฏิบัติงาน วางแผน และบริหารจัดการงานด้าน วิศวกรรมเครื่องกลได้ 2. สามารถปฏิบัติงาน วางแผน และวิเคราะห์งานในการทำงาน เป็นครูช่างอุตสาหกรรมหรือนัก ฝึกอบรมได้ 3. แสดงออกถึงภาวะผู้นำ มีจิต สาธารณะ	-การสังเกตพฤติกรรมและการ ประเมินผลงานการทำงาน -การทดสอบย่อยและการสอบ ปลายภาค -การสังเกตพฤติกรรมและการ ประเมินกระบวนการทำงาน รวมไปถึงผลสัมฤทธิ์ของงาน	-หัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย -แบบทดสอบ ใบงานและ ข้อสอบ -แบบประเมินสมรรถนะทาง วิชาชีพครูสำหรับอาจารย์ นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหาร สถานศึกษา

7. รายวิชา

7.1 การกำหนดรหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว จำแนก ตามแผนภูมิ ดังนี้

หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดรหัสวิชา เช่น ST2012201 EN2052207 เป็นต้น



รหัสคณะ

- IE คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Faculty of Industrial Education)
 ST คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Faculty of Science and Technology)

ระดับการศึกษา

- 2 ปริญญาตรี

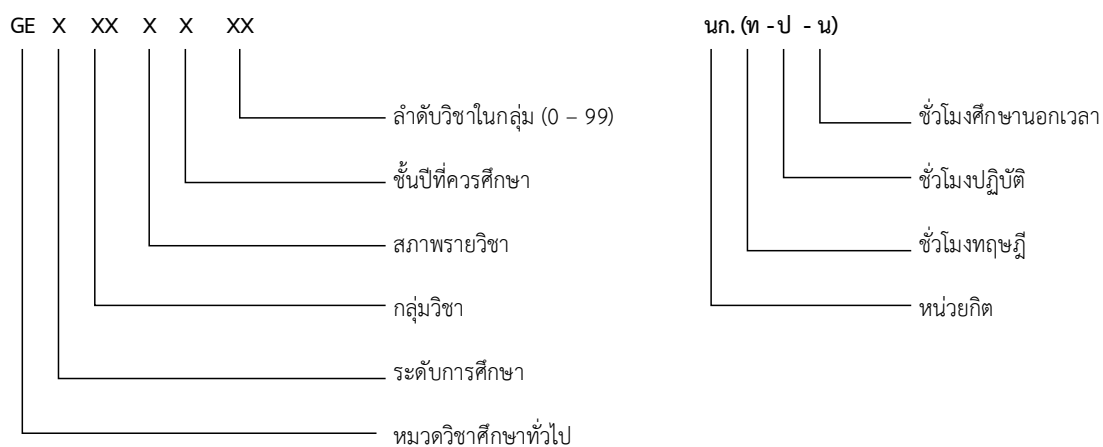
รหัสสาขาวิชา

- 02 สาขาวิชาเครื่องกล

กลุ่มวิชา

- 1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
 2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ
 3-9 กลุ่มวิชาชีพเลือก

7.2 การกำหนดรหัสวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เช่น GE2100101 GE2300101 เป็นต้น

**ระดับการศึกษา**

- 1 อนุปริญญา
 2 ปริญญาตรี

กลุ่มวิชา

- 10 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม
 20 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
 30 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง
 40 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

สภาพรายวิชา

- 0 วิชาไม่บังคับ
 1 วิชาบังคับ

7.3 รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม
- รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2101101	รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก Science and Concept of Modernization	3(3-0-6)
GE2101102	การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Media, Information, and Digital Literacy	3(3-0-6)

○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100103	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	3(3-0-6)
GE2100104	สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ Innovation of Recreational for Fun and Happiness	3(2-2-5)
GE2100105	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics	3(3-0-6)
GE2100106	สาระสาระสถิติ Content of Statistics	3(3-0-6)
GE2100107	คิดอย่างสถิติ Statistical Thinking	3(3-0-6)
GE2100108	คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics	3(3-0-6)
GE2100109	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
GE2100110	คณิตศาสตร์รอบตัวเรา Invisible Math	3(3-0-6)
GE2100111	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
GE2100112	การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา Thinking, Decision Making and Problem Solving	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100113	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data Analysis Using Statistical Package Program	3(3-0-6)
GE2100114	โปรแกรมที่คุณควรรู้ Program You Should Know	3(2-2-5)
GE2100115	ชีวิตดิจิทัล Digital Life	3(3-0-6)
GE2100116	ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย Health and Anti-Aging Science	3(3-0-6)
GE2100117	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)
GE2100118	ชีวิตมีความสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว Happy Life with Green Technology	3(3-0-6)
GE2100119	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology	3(3-0-6)
GE2100120	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล English for Communication in Digital Era	3(3-0-6)
GE2201102	การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese Conversation	3(3-0-6)
GE2201103	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development	3(3-0-6)
GE2201104	ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and Communication in Multicultural Society	3(3-0-6)

○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200105	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ English for Entrepreneur	3(3-0-6)
GE2200106	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
GE2200107	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading	3(3-0-6)
GE2200108	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง English from Entertainment Media	3(3-0-6)
GE2200109	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ English for Online Business	3(3-0-6)
GE2200111	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ Chinese for Service Businesses	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษากับการนำเสนอ Language and Presentation	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ Thai for Business Communication	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง

○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2301101	การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม Human Capital and Social Development	3(3-0-6)
GE2301102	กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Life Quality Development	3(2-2-5)
GE2301103	สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข Health for Well-being	3(3-0-6)

○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300104	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development	3(3-0-6)
GE2300105	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย Social Dynamics and Modernity	3(3-0-6)
GE2300106	วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย Contemporary Asian Culture	3(3-0-6)
GE2300107	ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 Life Skills in 21st Century	3(3-0-6)
GE2300108	จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ Mental Wisdom and Creative Thinking	3(3-0-6)
GE2300109	บ้านเมืองสุจริต An Honest Country	3(3-0-6)
GE2300110	มนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human Relations and Conflict Management	3(3-0-6)
GE2300111	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	3(2-2-5)
GE2300112	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development	3(2-2-5)
GE2300113	ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม Balance of Life for Health and Beauty	3(3-0-6)
GE2300114	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living	3(3-0-6)
GE2300115	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Green Living	3(3-0-6)
GE2300116	ผู้บริโภคฉลาดเลือก Consumer Choose Wisely	3(3-0-6)
GE2300117	วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่ Lifestyle in Modern World	3(3-0-6)
GE2300118	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics	3(3-0-6)
GE2300119	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy to Sustainable Development	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

○ รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2401101	การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World	3(3-0-6)

○ รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2400102	ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Occupation and Entrepreneurial Skills	3(3-0-6)
GE2400103	ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ History for Career Creation	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Personality Development for Entrepreneur	3(3-0-6)
GE2400105	เรียนวิทยาศาสตร์รวยธุรกิจ Study Science to Get Rich Business	3(3-0-6)
GE2400106	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Development of Community Products	3(3-0-6)
GE2400107	การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม Engineering Design and Innovation	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา 34 หน่วยกิต ประกอบด้วย

○ กลุ่มวิชาชีพครูเฉพาะ 16 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2061101	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers	3(2-2-5)
IE2061202	การพัฒนาหลักสูตรเชิงฐานสมรรถนะ Competency-based Curriculum Development	3(1-4-4)
IE2061203	การประเมินเพื่อการเรียนรู้และประกันคุณภาพการศึกษา Assessment for Learning and Educational Quality Assurance	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2061204	ศาสตร์การสอน Pedagogy Science	3(2-2-5)
IE2061305	วิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน Research for Problem Solving and Enhancing Student Development	3(1-4-4)
IE2061406	กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ Professional Learning Communities Development Processes	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาชีพครูเน้นสมรรถนะ T-PACK 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2062201	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Methods Strategy for Teaching Technicians	3(1-4-4)
IE2062302	การคิดเชิงสร้างสรรค์ผ่านโครงงานวิชาชีพ Project-Based Creative Thinking in Professional Fields	3(2-2-5)
IE2062403	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิชาชีพ The Application of Artificial Intelligence in Professions	3(2-2-5)
IE2062404	การพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ Development of Academic Presentation Skills	3(1-4-4)

○ กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2063101	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Professional Practice during Study 1	1(90)
IE2063202	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Professional Practice during Study 2	1(90)
IE2063303	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 Professional Practice during Study 3	1(90)
IE2063404	ปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะ Specific Professional Teaching Experience	3(270)

○ หมวดวิชาเฉพาะ 67 หน่วยกิต ประกอบด้วย

○ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2031103	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
IE2021101	การเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Drawing	3(1-4-4)
IE2021102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล Basic Mechanical Engineering Training	3(1-6-2)
IE2021203	วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Engineering Materials for Modern Industry	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2022101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)
IE2022102	พื้นฐานเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ Fundamentals of Engine and Modern Vehicle	3(1-4-4)
IE2022103	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics	3(3-0-6)
IE2022204	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)
IE2022205	ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า Power Electronics in Electric Vehicles	3(3-0-6)
IE2022206	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics	3(3-0-6)
IE2022207	เทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology	3(1-4-4)
IE2022308	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
IE2022309	การเตรียมโครงงานทางเครื่องกล Mechanical Pre - Project	1(1-0-2)
IE2022310	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ Hydraulics and Pneumatics	3(1-4-4)
IE2022311	กลยุทธ์การสอนช่างเทคนิคยานยนต์ Instructional Strategies for Automotive Technicians	3(1-4-4)
IE2022312	การพัฒนาวัสดุประกอบการสอนช่างเทคนิคยานยนต์ Instructional Material Development for Automotive Technicians	3(1-4-4)
IE2022313	การฝึกงานทางเครื่องกล Mechanical Practices	3(0-40-0)
IE2022414	โครงงานทางเครื่องกล Mechanical Project	3(0-6-3)

○ กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE2023201	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
IE2023202	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Control Systems	3(1-4-4)
IE2023203	วิศวกรรมและเทคโนโลยีการบำรุงรักษา Maintenance Engineering and Technology	3(3-0-6)
IE2023204	ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Drive System	3(2-2-5)
IE2023305	ระบบปรับอากาศรถยนต์และรถยนต์ไฟฟ้า Automotive Air-Conditioning	3(1-4-4)
IE2023306	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Computer-Aided Design	3(2-3-4)
IE2023307	โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(1-4-4)
IE2023308	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
IE2023309	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Technology	3(3-0-6)
IE2023410	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
IE2023411	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
IE2023412	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	3(3-0-6)
IE2023413	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ Energy Conservation and Management	3(3-0-6)
IE2023414	วิศวกรรมความปลอดภัยทางเครื่องกล Mechanical Safety Engineering	3(3-0-6)
IE2023415	การควบคุมคุณภาพทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Quality Control	3(3-0-6)
IE2025416	การบริหารจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรม Quality Management in Industry	3 (3-0-6)
IE2025417	การวัดและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ Carbon Footprint Measurement and Reporting	3 (3-0-6)
IE2025418	มาตรฐานความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Standards	3 (3-0-6)

หมายเหตุ * นักศึกษาที่ลงทะเบียนปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะจะต้องปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

****** นักศึกษาที่ลงทะเบียนการฝึกงานทางเครื่องกลจะต้องปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และต้องไม่เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือเลือกศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นที่มีความร่วมมือ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่ดุลพินิจและความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

8. คำอธิบายรายวิชา

○ กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม

GE2101101	รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก Science and Concept of Modernization เทคโนโลยีสีเขียวเพื่ออนาคต สุขภาวะและความงาม วัสดุวันนี้ วิทยาศาสตร์ทันโลก ตัวเลขมหัศจรรย์ Green technology for the future; wellness and beauty; materials today modern science; the magic numbers	3(3-0-6)
GE2101102	การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Media, Information, and Digital Literacy แนวคิดและทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล การวิเคราะห์และการประเมินคุณค่า การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ การสื่อสารและนำเสนอสารสนเทศ และจริยธรรมการใช้สื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Concepts and theories of media, information and digital literacy; searching and using information tools; analysis and valuation; communication and presentation and ethics in the use of media, information, and digital Literacy	3(3-0-6)
GE2100103	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology แนวคิดพื้นฐานการวิจัย ประเภทของการวิจัย การกำหนดโจทย์วิจัย ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย การออกแบบวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและสรุปผลการวิจัยการนำเสนอผลข้อมูลการวิจัย Concepts of basic research; types of research; determining research questions; literature review; creating conceptual frameworks and formulating research hypotheses; research designs; population and samples; data collection; analyzing research data; interpreting and summarizing research results; presenting research results	3(3-0-6)

GE2100104	สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ Innovation of Recreational for Fun and Happiness บริบทของนันทนาการ ทฤษฎีการเล่น ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข ความคิดสร้างสรรค์ สหวิทยาการสำหรับนันทกรรมนันทนาการ การออกแบบวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางนันทนาการ สัมมนาวัตกรรมนันทนาการ Context of recreation; theory of play; happiness of life; science and art in creating happiness; creative thinking; technology and innovation; interdisciplinary studies for innovation recreational; research and development of recreational inventions design; seminars on recreational innovation	3(2-2-5)
GE2100105	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package	3(3-0-6)
GE2100106	สรุสาระสถิติ Content of Statistics ข้อมูลและการนำเสนอ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การพยากรณ์สถิติเพื่อสุขภาพ Data and presentation; measures of central tendency; measures of dispersion; forecasting; statistics for health	3(3-0-6)
GE2100107	คิดอย่างสถิติ Statistical Thinking ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การแปลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data; descriptive statistics; hypothesis testing for the means; one-way analysis of variance; interpreting data using the statistics package	3(3-0-6)
GE2100108	คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics อัตราส่วนและร้อยละ ระบบผ่อนชำระและดอกเบี้ย สมการและอสมการ ตรรกศาสตร์ ความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์และการประยุกต์ Ratios and percentages; installment systems and interest rates; equations and inequalities; logic; probability; derivatives of functions; integration and applications	3(3-0-6)

GE2100109	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ความน่าจะเป็น เบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม Logic; matrices; counting rules, permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series	3(3-0-6)
GE2100110	คณิตศาสตร์รอบตัวเรา Invisible Math เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับ การลงทุน คณิตกับสุขภาพ Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health	3(3-0-6)
GE2100111	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life มาตรการชั่ง ตวง และการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการประยุกต์ พื้นที่ และ ปริมาตร ดอกเบี้ย และเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์ เบื้องต้น และการให้เหตุผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ Weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value-added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics	3(3-0-6)
GE2100112	การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา Thinking, Decision Making and Problem Solving ธรรมชาติ และระบบการคิด การคิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงระบบ การคิดอย่าง มีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงตรรกะ และการแก้ปัญหาเชิงระบบ การลงความเห็น และการตัดสินใจ การต่อรอง และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน Nature and systems of thinking; analytical thinking and systematic thinking; critical thinking and creative thinking; logical thinking and system problem solving; judgment and decision making; negotiation and complex problem solving	3(3-0-6)

GE2100113	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data Analysis Using Statistical Package Program การจัดเตรียมข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Data preparation; use of statistical package program; descriptive statistics; inferential statistics; one-way analysis of variance; categorical data analysis	3(3-0-6)
GE2100114	โปรแกรมที่คุณควรรู้ Program You Should Know ความสำคัญและประเภทของโปรแกรมที่คุณควรรู้ โปรแกรมค้นหา โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมออกแบบกราฟฟิก โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมนำเสนอ Importance and types of program you should know; search engine; word processer program; spread sheet program; graphic design program; analytical program; presentation program	3(2-2-5)
GE2100115	ชีวิตดิจิทัล Digital Life เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน ซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อการทำงานและเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ เทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน ทักษะชีวิตยุคดิจิทัล Digital technology in everyday life; basic software for work and learning; artificial intelligence for learning; internet technology and social medias; disruption technology; digital literacy skills	3(3-0-6)
GE2100116	ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย Health and Anti-Aging Science การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม โภชนศาสตร์และโภชนบำบัด ความชรา ฮอร์โมนและความเครียด ยาและพืชพรรณสมุนไพร โรคภัยจากการดำเนินชีวิต นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและการชะลอวัย Holistic health care; nutrition and nutritional therapy; aging, hormone, and stress; medicine and medicinal plants; diseases from lifestyle; health and anti-aging innovations	3(3-0-6)

GE2100117	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุล ธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีในการ ควบคุมมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและการจัดการสิ่งแวดล้อม Fundamental of environment and resources management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution and control technology; environmental impact assessment; good governance and environmental management	3(3-0-6)
GE2100118	ชีวิตมีความสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว Happy Life with Green Technology บริบทของสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจสีเขียว สุข ภาวะอนามัยกับสังคมไทย การเป็นพลเมืองศตวรรษที่ 21 Thai society toward 21 st century; environmental management; green economy; health management in Thai society; citizen of 21 st century	3(3-0-6)
GE2100119	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน วัสดุและนาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์ Science and life quality; medical technology and public health; biotechnology; energy technology; materials and nanotechnology; information technology and computer	3(3-0-6)
GE2100120	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พลังงานกับชีวิต รังสีและ กัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับมนุษย์ Science and technology; advances in technology; energy and life; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; biotechnology for human	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

GE2201101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล English for Communication in Digital Era การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการค้นคว้าและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยภาษาอังกฤษ English listening, speaking, reading, and writing for communication in digital era; using digital media for searching and communicating in various situation in English	3(3-0-6)
GE2201102	การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese Conversation ภาษาจีนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ระบบพินอิน การสื่อสารในโอกาสต่างๆ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เสริมสร้างศักยภาพในการใช้ภาษาในตนเอง การสื่อสารภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม Chinese language in daily communication; pinyin system; communication for different occasions; social media for developing language proficiency; Chinese communication in multicultural society	3(3-0-6)
GE2201103	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development การใช้ภาษาเพื่อการพัฒนาชีวิต หลักการใช้ภาษา การจับประเด็นสำคัญรู้เท่าทันการอ่าน การฟังอย่างพิเคราะห์ การพูดอย่างสร้างสรรค์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ สื่อออนไลน์และนวัตกรรมทางภาษา Language usage for life development; critical reading; critical listening; creative speaking; creative writing; online and innovative language	3(3-0-6)
GE2201104	ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and Communication in Multicultural Society ภาษาและทักษะการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมกับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 จริยธรรมการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and communication in multicultural society; diversity of cultures and communication; language skill enhancement for communication; using digital technology for communication in the 21st century; ethics of communication in multicultural society	3(3-0-6)

GE2200105	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ English for Entrepreneur การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ การพบปะผู้คน การปฏิสัมพันธ์ในทางธุรกิจ ผ่านสื่อเทคโนโลยียุคศตวรรษที่ 21 การอธิบายคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การอธิบายเป้าหมาย แผนงาน และการตัดสินใจในการดำเนินงานทางธุรกิจ การรายงานผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของธุรกิจ English communication for entrepreneur; meeting people at work; business interaction through technology media of 21 st century; describing products and services; making and dealing with complaints; identifying goals, plans and decision-making in business; giving presentation about company performance and business progress	3(3-0-6)
GE2200106	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ Conversation in various situations in daily lives in the 21 st century; greetings and introductions; giving advice; telephoning; giving locations and directions; making requests and offers; thanking and apologizing	3(3-0-6)
GE2200107	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้พจนานุกรมออนไลน์ เทคนิคการอ่าน ทักษะในการจับใจความและสรุปใจความสำคัญ การอ่านข้อความขนาดสั้น การอ่านบทความประเภทต่าง ๆ และการอ่านข่าวจากสื่อออนไลน์ English reading for learning in the 21 st century; using online dictionaries; reading techniques; reading for main ideas and summarizing; reading short texts; reading various types of articles; reading news online	3(3-0-6)

GE2200108	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง 3(3-0-6) English from Entertainment Media คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำนวนและคำสแลง การออกเสียง บทสนทนา เนื้อหาและบริบททางวัฒนธรรมจากเกม เพลง ภาพยนตร์ ละครชุดทางโทรทัศน์ภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารในยุคศตวรรษที่ 21 English vocabulary; idioms and slangs; pronunciations; conversations; stories; cultural context from games, songs, movies, and television series in English for communication in 21st century
GE2200109	ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0-6) Technical English การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เทคนิค การให้คำนิยาม การจำแนกประเภท การอ่านคู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การอ่านป้ายประกาศ การบรรยายกระบวนการผลิตและการทำงาน การบอกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล English language usage for careers in a specific field; technical terms; definitions; classification; instruction manuals; warning signs and notices; process description; relationship of cause and effect
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ 3(3-0-6) English for Online Business การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจออนไลน์ การติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างไวยากรณ์ในการนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์ English for entrepreneurs in communicating and running online business; contacting foreign customers; vocabulary, expressions, and grammatical structures in online business context; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; strategies in online sales

GE2200111	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ Chinese for Service Businesses ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ การเดินทาง การทานอาหาร การซื้อของ และการจองที่พัก การผสมผสานภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม การใช้สื่อและเทคโนโลยีในธุรกิจบริการ Chinese language for service industries including travel, dining, shopping, and booking accommodation; a blend of language training and cultural understanding; basic service-related interactions in Chinese	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษากับการนำเสนอ Language and Presentation พื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับการนำเสนอ จิตวิทยา และการใช้ภาษาในการนำเสนอ หลักการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอกับความเหมาะสมในการใช้งาน Foundation of presentation; psychology and language for presentation; principles of presentation; presentation techniques; types and functions of presentation	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ภาษากับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะการฟัง การพัฒนาทักษะการอ่าน การพัฒนาทักษะการพูด การพัฒนาทักษะการเขียน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Language and communication; development of listening, reading, speaking, and writing skills; the use of communication technology in the 21st century	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ Thai for Business Communication หลักการสื่อสารทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจ บันทึกธุรกิจ รายงานธุรกิจ โครงการธุรกิจ แผนธุรกิจ การใช้สื่อดิจิทัลในการสื่อสารทางธุรกิจ Principles of business communication; business letter; business memo; business report; business project; business plan; business communication in digital spaces	3(3-0-6)

○ กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง

GE2301101	การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม Human Capital and Social Development	3(3-0-6)
	การพัฒนาพฤติกรรมและทักษะการพัฒนาตนในสังคมดิจิทัล และพหุวัฒนธรรม การรับมือกับเปลี่ยนแปลงในการใช้ชีวิตและการทำงาน การเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการใช้สื่อสารสนเทศเพื่อการอยู่ดีมีสุข	
	Behavioral enhancement and skills for personal improvement in the digital and multicultural society; handle with changes towards living and working; analytical thinking; problem solving; using information media for happy lives	
GE2301102	กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Life Quality Development	3(2-2-5)
	สุขภาพ กีฬาและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย การพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี กฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดูกีฬาและนันทนาการ ทักษะและทัศนคติในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย และกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมกิจกรรมกีฬา การออกกำลังกาย หรือกิจกรรมนันทนาการตามความสนใจ การประยุกต์ทักษะการกีฬาและนันทนาการไปใช้กับชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	
	Health, sports and recreation; physical fitness development and physical fitness test; health promotion and personality development; rules, regulations and etiquettes of players and spectators of sports and recreation; skills and attitudes in playing sports or exercise and performing recreational activities for health; practice and program planning for sports, exercise or recreational activities based on interest; applying sport and recreational skills in daily life to develop life quality	
GE2301103	สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข Health for Well-being	3(3-0-6)
	สุขภาวะด้านร่างกายและจิตใจ การจัดการอารมณ์และความเครียด การคิดเชิงบวก การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม การปรับตัวในโลกปัจจุบันและเตรียมความพร้อมในอนาคต การดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและมีความสุข	
	Physical and mental well-being; emotion and stress management; positive thinking; creative decision-making and problem-solving; building social resilience; adaptation to the present world and future preparation; living a balanced and happy life	

GE2300104	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาดน Human Behavior and Self-Development แนวคิดพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาดน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว สัมพันธภาพและการอยู่ร่วมกัน การสื่อสาร สุขภาพและการชะลอวัย การพัฒนากรอบความคิดและความสุข Human behavior concepts; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; relationship and human interaction; communication; health and anti-ageing; growth mindset and happiness	3(3-0-6)
GE2300105	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย Social Dynamics and Modernity พลวัตทางสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม พลเมืองโลก ปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข แนวคิดความทันสมัย สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสาร การเลือกใช้เทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรม Social dynamics; multicultural society; global citizens; social problems and solutions; modernization concepts; media, technology and innovation; communicative language usage; technology selection; innovation creation	3(3-0-6)
GE2300106	วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย Contemporary Asian Culture แนวคิดพหุวัฒนธรรม เหตุการณ์ร่วมสมัย วัฒนธรรมเอเชีย การใช้สื่อสังคมออนไลน์ แปลภาษา โอกาสในการประกอบอาชีพในเอเชีย กระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบในเอเชีย สิทธิมนุษยชนในเอเชีย Concepts of multiculturalism; contemporary events; Asian culture; using online social media for language translation; career opportunities in Asia; globalization trends and impacts in Asia; Asian human rights	3(3-0-6)
GE2300107	ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 Life Skills in 21st Century ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตและการทำงาน การดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสีเขียว ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล สังคมและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 21st century learning skills; life and work skills; daily health care; green technology science; digital technology skills; society and creative innovation	3(3-0-6)

GE2300108	จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์	3(3-0-6)
	Mental Wisdom and Creative Thinking จิตปัญญาของมนุษย์ การพัฒนาจิตปัญญาด้วยสมาธิ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ความหมายและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการคิดและการออกแบบ ความคิดอย่างสร้างสรรค์ คุณค่าของจิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ต่อการดำเนินชีวิต Mental wisdom; mental wisdom development through meditation; critical thinking; meaning and the importance of creativity; techniques of thinking methods and creative thinking design; value of mental wisdom and creative thinking for everyday life	
GE2300109	บ้านเมืองสุจริต	3(3-0-6)
	An Honest Country การทุจริตและประพฤติมิชอบ ระบบอุปถัมภ์และระบอบประชาธิปไตย การป้องกันและการปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การเป็นพลเมืองที่ดี ทศนคติและค่านิยมในความซื่อสัตย์สุจริต หลักศาสนา ธรรมาภิบาล และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการต่อต้านการทุจริตและการเสริมสร้างความเป็นพลเมืองสุจริต Corruption and misconduct; patronage system and democracy; prevention and suppression of corruption and misconduct; good citizenship; attitudes and values in honesty; religious principles; good governance; the philosophy of sufficiency economy regarding anti-corruption and the promotion of honest citizenship	
GE2300110	มนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง	3(3-0-6)
	Human Relations and Conflict Management พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ ความขัดแย้งในองค์กรและประสิทธิผลขององค์กร กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้งในองค์กร การสร้างมนุษย์สัมพันธ์ในการบริหารงาน การสื่อสารกับมนุษย์สัมพันธ์ หลักธรรมกับการสร้างมนุษย์สัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human behavior and nature of humanity; organizational conflict and effectiveness of organizations; management strategies for conflict in organizations; morality and strengthening human relations and conflict management	

GE2300111	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life บริบทของนันทนาการ ประเภทกิจกรรมนันทนาการ ความสัมพันธ์ของนันทนาการและพฤติกรรมมนุษย์ สหวิทยาการสำหรับนันทนาการ ความปลอดภัยในการทำกิจกรรม โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การวัดและประเมินผลทางนันทนาการ Context of recreation; types of recreation activities; relationship of recreation and human behavior; interdisciplinary for recreational activities; safety in activities; recreational programs for quality of life; assessment and evaluation of recreation	3(2-2-5)
GE2300112	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development ทักษะวิธีการเต้นลีลาศ กฎกติกา มารยาทในการเต้นลีลาศ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การเสริมสร้างบุคลิกภาพสมรรถภาพ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทักษะคิดค้นนิยม พฤติกรรมที่เหมาะสมในการเต้นลีลาศ Social dance skills and techniques; dancing rules and manners; leading and following approach; personality and performance; participatory learning; values and behaviors; appropriateness in social dance	3(2-2-5)
GE2300113	ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม Balance of Life for Health and Beauty สุขภาวะของมนุษย์ โภชนาการเพื่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม การบริหารร่างกายเพื่อความแข็งแรงและป้องกันโรค การบริหารจัดการใจและการสร้างทัศนคติที่ดีต่อชีวิต Human well-being; nutrition for health; health care of natural healing; products for health and beauty; physical exercise for wellness and disease prevention; mental management and good attitude in life	3(3-0-6)
GE2300114	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living อาหารและโภชนาการ ยารักษาโรคและสมุนไพร วัสดุสิ่งทอและเทคโนโลยีสิ่งทอ นวัตกรรมที่อยู่อาศัย สุขภาพและโรคอุบัติใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม Food and nutritional science; medicine and herbs; textile materials and textile technology; residence innovation; health and emerging diseases and changes in technology on society and environment	3(3-0-6)

GE2300115	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Green Living ชีวิตประจำวันและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน กระบวนการผลิตและการประเมินวัฏจักรชีวิต สารอันตรายและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียว การจัดการของเสียและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการประยุกต์ใช้แนวคิด 7Greens Daily life and greenhouse gases emission; sustainable development and green city; green business and circular economy; production and life cycle assessment (LCA); hazardous substances and green products selection; waste management and natural resources conservation; ecotourism and application of 7Greens concept	3(3-0-6)
GE2300116	ผู้บริโภคฉลาดเลือก Consumer Choose Wisely ความปลอดภัยทางอาหาร ความปลอดภัยทางยาและสมุนไพร บริการสาธารณสุขและความงาม ผลิตภัณฑ์สุขภาพ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครอง Food safety; safety of medicines and herbs; public health and beauty services; health products and consumer rights and protection	3(3-0-6)
GE2300117	วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่ Lifestyle in Modern World กินดีสำหรับสุขภาพดี รู้เท่าทันยาและสมุนไพรกับวิถีไทย ธรรมชาติของการเกิดโรคและการป้องกัน ความงามและการชะลอวัย การปรับตัวในสังคมดิจิทัล เทคโนโลยีอนาคตกับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต Good eat for good health; know about medicines and herbs and Thai ways;; nature of disease and prevention; beauty anti-aging; adaptation in digital society; future technology and improving the quality of live	3(3-0-6)
GE2300118	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น Introduction to law; professional laws; intellectual property law; professional ethics; human rights; ethics and social responsibility to oneself and others	3(3-0-6)

GE2300119	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy to Sustainable Development หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมาภิบาล การพัฒนาที่ยั่งยืน การสร้างงานที่ยั่งยืนการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการ การบริหารจัดการความเสี่ยง การสร้างนวัตกรรม กฎหมายและคุณธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรม Principles and concepts of the sufficiency economy philosophy; governance principles; sustainable development; creation of sustainable jobs; the use of technology for entrepreneurs; risk management; innovation creation; laws and ethics related to innovation	3(3-0-6)
-----------	--	----------

○ กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

GE2401101	การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทักษะการเรียนรู้เพื่อความสำเร็จ ในอาชีพ การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ สมรรถนะในการเลือกใช้เทคโนโลยี เพื่อการสร้างอาชีพ การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีจิตอาสาและการใช้ ทักษะวิชาชีพบริการสังคม Identity of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; learning skills for successful future-careers; development of students competency for professional world; selecting technology for career opportunity; acceptance of individual differences; voluntary spirit and community development	3(3-0-6)
GE2400102	ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Occupation and Entrepreneurial Skills แนวคิดทักษะอาชีพและการประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการประกอบการ การตัดสินใจและการวางแผน ทักษะการสื่อสาร การจัดการการเปลี่ยนแปลง การบริหาร เวลา การจัดการเชิงมุ่งเน้นผลปฏิบัติงาน ปัญหาและกรณีศึกษา Occupation and entrepreneurial concepts; creativity for entrepreneurial; decision making and planning; communication skills; change management; time management; result-based management; problems and case studies	3(3-0-6)

GE2400103	ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ History for Career Creation ประวัติศาสตร์ชนชาติไทย วิธีการทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์เพื่อการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างสรรค์อาชีพจากประวัติศาสตร์ History of the Thai nation; history for society; Thai culture; local wisdom; history for entrepreneurship; creating careers based on history	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Personality Development for Entrepreneur องค์ประกอบของบุคลิกภาพ การวิเคราะห์บุคลิกภาพตนเอง หลักการและแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก คุณลักษณะและองค์ประกอบของความเป็นผู้ประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบบุคลิกภาพเพื่อการเป็นผู้ประกอบการทักษะการสื่อสารในยุคดิจิทัล ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Component of personality; an analysis of self-personality; theories and approaches in internal and external personalities development; creativity and motivation for entrepreneurship; the design of personality and communication of entrepreneurship in digital era; leadership and teamwork	3(3-0-6)
GE2400105	เรียนวิทย์รวยธุรกิจ Study Science to Get Rich Business วิทยาศาสตร์กับธุรกิจ ธุรกิจทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เริ่มเป็นผู้ประกอบการ Science and business; business of science; concept of entrepreneurship in science; thinking for scientific innovation; start to become an entrepreneur	3(3-0-6)
GE2400106	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Development of Community Products ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทของผลิตภัณฑ์ชุมชน บรรจุภัณฑ์และการสร้างตราสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน การพัฒนาชุมชนต้นแบบและผลิตภัณฑ์เชิงการท่องเที่ยว มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา Basic knowledge of community products; types of community products; packaging and branding of community products; marketing for community products; development of model communities and tourism products; community product standards and intellectual property protection	3(3-0-6)

GE2400107	การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม Engineering Design and Innovation ความรู้พื้นฐานของการออกแบบเชิงวิศวกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การพัฒนานวัตกรรม การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา Fundamentals of engineering design; design thinking process; engineering design process; Innovation development; Intellectual property	3(3-0-6)
-----------	---	----------

○ กลุ่มวิชาบังคับทางการศึกษา

กลุ่มวิชาชีพครูเฉพาะ

IE2061101	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teachers ทฤษฎีที่เกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐาน จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาการให้คำปรึกษา ธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย การดูแลช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล หลักการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน การใช้จิตวิทยาในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน Theories related to basic psychology; educational psychology, human developmental psychology; guidance psychology; counseling psychology; the nature of learning at various stages of development; individual student support and development; principles of fostering positive relationships between schools parents and communities; the use of psychology to build collaborative networks to support quality learning for students	3(2-2-5)
IE2061202	การพัฒนาหลักสูตรเชิงฐานสมรรถนะ Competency-based Curriculum Development ความหมายของหลักสูตรฐานสมรรถนะ ลักษณะสำคัญของหลักสูตรฐานสมรรถนะ สมรรถนะหลักของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลหลักสูตรฐานสมรรถนะ Theories related to educational philosophy; sufficiency economy philosophy concept; changing global and social contexts affecting education; educational institution curriculum development model; course curriculum development; learning outcome standards; analysis practice and create learning plans	3(1-4-4)

IE2061203	การประเมินเพื่อการเรียนรู้และประกันคุณภาพการศึกษา Assessment for Learning and Educational Quality Assurance	3(3-0-6)
	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ทฤษฎีเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา การประเมินเพื่อประกันคุณภาพการศึกษา Learning measurement and evaluation; using tools to measure and evaluate learning outcomes; using assessment results to develop learners; theories of educational quality assurance; laws related to quality assurance; evaluation for educational quality assurance	
IE2061204	ศาสตร์การสอน Pedagogy Science	3 (2-2-5)
	ทฤษฎีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนการสอนร่วมสมัย การออกแบบเรียนการสอนแบบ TPACK Model วิธีการสอนแบบ TPACK Model การบริหารจัดการชั้นเรียนโดยเทคโนโลยีสมัยใหม่ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ Learning theory; contemporary teaching style; Learning and teaching strategies; classroom management for learning; innovative learning management to develop skills in the 21st century; integrated learning management and digital technology in learning management	
IE2061305	วิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน Research for Problem Solving and Enhancing Student Development	3(1-4-4)
	แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัย การออกแบบกระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ การเลือกนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ การใช้ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน การนำผลการวิจัยไปใช้ปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ The design of the research process, analysis of learning problems; selection of innovations to solve learning problems; designing and creating learning innovations; using innovations to enhance learning and student development; and applying research findings to improve the quality of learning management	

IE2061406	กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ Professional Learning Communities Development Processes หลักการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ปฏิบัติการสร้างทีม E-PLC การสร้างแผนการดำเนินงานชุมชนแห่งการเรียนรู้ การวิเคราะห์ชิ้นงานนักเรียน การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนเป็นฐาน The practice of building E-PLC teams; developing operational plans for learning communities; analyzing student work; designing learning management plans; and implementing classroom-based learning management	1(0-2-1)
-----------	--	----------

○ กลุ่มวิชาชีพครูเน้นสมรรถนะ T-PACK 12 หน่วยกิต

IE2062201	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Methods Strategy for Teaching Technicians ปฏิบัติการเตรียมการสอนวิชาช่างเทคนิค ขั้นตอนวิธีการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเลือกหัวข้อสอน การเตรียมบทเรียน การเลือกใช้เทคโนโลยีการสอน อุปกรณ์การสอน การบูรณาการความรู้และเทคนิคการสอนกับเทคโนโลยี การฝึกให้ผู้เรียนทั้งกลุ่มมีส่วนร่วมในการสอน Preparatory practice for teaching technician subjects; choosing a teaching topic; lesson preparation; development of teaching materials; various teaching equipment; methods for teaching theory and practice; integrate teaching strategies and techniques according to modern educational principles; training to involve the entire group of learners in teaching	3(1-4-4)
IE2062302	การคิดเชิงสร้างสรรค์ผ่านโครงงานวิชาชีพ Project-Based Creative Thinking in Professional Fields การเรียนรู้โดยใช้การคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน ประเภทของโครงงานวิชาชีพ หลักการทำงานเป็นทีม การออกแบบโครงงานวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูลและสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงาน creative thinking-based learning; Types of professional projects; Principles of working as a team; professional project design; Using technology to research information and create work; Presenting work effectively	3(2-2-5)

IE2062403	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิชาชีพ The Application of Artificial Intelligence in Professions	3(2-2-5)
	หลักการสั่งงาน Generative AI เพื่อสร้างเนื้อหา สืบค้นข้อมูล และการประมวลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้โปรแกรมปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสร้างสื่อนำเสนอ และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในวิชาชีพครู และวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาต่างๆ The use of artificial intelligence (AI) programs for creating presentation materials; and the application of AI in the teaching profession and various specialized fields; This includes leveraging AI to generate content; retrieve information; process student learning data; apply AI tools effectively in both educational and professional contexts	
IE2062404	การพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ Development of Academic Presentation Skills	3(1-4-4)
	หลักการนำเสนอผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการด้วยวาจาและแบบออนไลน์ เทคนิคการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ปฏิบัติการเขียนโครงสร้างการนำเสนอ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีประกอบการนำเสนอผลงาน เทคนิคการเลือกใช้สื่อและจัดทำสื่อเสนอทักษะการพูดในที่สาธารณะและการตอบคำถาม The principles of presenting academic work; both orally and online; include techniques for academic presentations; practical exercises in writing presentation structures, and the application of technology to support the presentation; This also encompasses techniques for selecting and creating presentation materials; as well as developing public speaking skills and responding to questions effectively	

○ กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต

IE2063101	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 Professional Practice during Study 1	1(90)
	ปฏิบัติงานในสถานศึกษาโดยศึกษาบริบทชุมชนบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ศึกษาบริบทสถานศึกษา ข้อมูลการบริหารและการจัดการศึกษาของสถานศึกษา บริบททางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์และถอดบทเรียน บันทึกข้อมูล การปฏิบัติหน้าที่ครู ภาระงานครู บทบาทหน้าที่ครู ครูประจำชั้น ครูที่ปรึกษา Study the educational institution context; educational administration and management information of educational institutions; community context; cultural context and local wisdom; analyze and extract lessons; record data on teachers' performance of duties; roles and duties of teachers, classroom teachers, advisory teachers	

IE2063202	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 Professional Practice during Study 2 ปฏิบัติงานในสถานศึกษาโดยสังเกตการสอนและพฤติกรรมผู้เรียน เทคนิคการสอนของครู สื่อ การสอนของครู ขั้นตอนการสอนและการเสริมแรง บุคลิกภาพของครูในระหว่างการสอน การ ควบคุมชั้นเรียนและการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การพัฒนาตนเองให้มีความ รอบรู้ การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรมและเป็นพลเมืองดี Observe teaching and student behavior; teacher teaching techniques; teacher's teaching media; teaching and reinforcement steps; teacher's personality during teaching; controlling classrooms and organizing activities to create a learning atmosphere; developing yourself to be omniscient; behaving as a good example have morality and ethics and be a good citizen	1(90)
IE2063303	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 Professional Practice during Study 3 ปฏิบัติงานผู้ช่วยครู การมีส่วนร่วมกับการพัฒนาส่งเสริมและปรับปรุงหลักสูตร ออกแบบและ จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน การจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ความสุข ออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียน การรายงานผลการ พัฒนาผู้เรียนรายบุคคล การสร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน การเข้าร่วมแลกเปลี่ยน เรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู Work as a teacher's assistant; participation in developing, promoting and improving the curriculum; design and organize learning activities to develop students; reporting results of individual student development; creating a classroom atmosphere that promotes happiness among learners; behave according to the teaching professional ethics	1(90)
IE2063404	ปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะ Specific Professional Teaching Experience ปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานศึกษา ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเอก การสอนโดยบูรณาการความรู้ และศาสตร์การสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จัดทำแผนการสอน จัดการเรียนการสอนที่เน้น การพัฒนาผู้เรียน การเลือกยุทธวิธีการสอน จัดทำสื่อและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ การให้ คะแนน การสร้างความร่วมมือกับผู้ปกครองในการแก้ไขปัญหาผู้เรียน การจัดทำโครงการทาง วิชาการ การทำวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู	3(270)

Perform teacher duties in educational institutions; teaching practice in the major field of study; teaching by integrating knowledge and the science of teaching theories and practice; make an instructional plan; organize teaching and learning that emphasizes learners' development; selection of teaching strategy; prepare media and measurement for learning evaluation and grading.; Creating cooperation with parents to solve learner problems; preparation of academic projects; behave according to the teaching professional ethics.

○ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

ST2031103	แคลคูลัส 1 Calculus 1 ฟังก์ชัน ลิมิต และความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ Functions; limits and continuity; differentiation and applications; integration; techniques of integration; definite integral and applications	3 (3-0-6)
IE2021101	การเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Drawing การเขียนอักษรเชิงวิศวกรรม การเขียนรูปภาพและแบบออโรกราฟฟิก ภาพตัด การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต การเขียนแบบกำหนดพื้นผิว การเขียนแบบ สกรู และการจับยึด เฟือง สปริง ลิ้ม สลัก ข้อต่อ พู่เล่ และชิ้นส่วนเครื่องจักรอื่นๆ การเขียนแบบงานเชื่อม การเขียนแบบสั่งงาน Engineer lettering; pictorials and orthographic drawing; section views; dimensioning and geometric tolerancing; surface texture drawing; threaded fasteners and joints, gear, spring, keys, cotter and pin joints, pulleys and miscellaneous machine parts; welding drawing; working drawing	3 (1-4-4)
IE2021102	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล Basic Mechanical Engineering Training หน่วยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล มาตรฐานสากลในงานวิศวกรรมเครื่องกล เครื่องมือพื้นฐานงานกล ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การปรับตั้งทางวิศวกรรมเครื่องกล การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ Mechanical engineering units; international standard in mechanical engineering; basic mechanical tools; mechanical components; mechanical engineering adjusting; tools and equipment maintenance	3 (1-6-2)

IE2021203	วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Engineering Materials for Modern Industry กระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก แผนภาพสมดุลของส่วนผสม เหล็กคาร์บอน เหล็กกล้าและเหล็กหล่อ โลหะนอกกลุ่มเหล็ก โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสม วัสดุอินทรีย์และก่อสร้าง วัสดุหล่อขึ้นและวัสดุเชื่อมเหล็ก เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ วัสดุหมุนเวียนและวัสดุสมัยใหม่ Production processes; applications of main groups of engineering materials; equilibrium diagram of carbon steel, steel and cast iron components; non-ferrous metal; polymers, ceramics and composites; inorganic materials and construction; lubrication and fuel materials; technology related to recyclable materials and modern materials	3 (3-0-6)
-----------	--	-----------

○ กลุ่มวิชาชีพบังคับ

IE2024101	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics แรงและผลลัพธ์ของแรง การสมดุลแรงของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็งในระบบ 2 มิติ และ 3 มิติ โดยวิธีเวกเตอร์ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง แรงกระจาย แรงเสียดทาน จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางของวัตถุ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ หลักการของงาน เสมือน Force and result of force; force balance of particle and rigid bodies in 2 and 3 dimensional system by vector method; force analyze in parts of structure; spread force; friction; mass center and center gravity of the object; moment inertia of the area; principles of virtual work	3 (3-0-6)
IE2022102	พื้นฐานเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ Fundamentals of Engine and Modern industry หลักการทำงานของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่นและ ระบายความร้อน ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ ระบบเบรกและความปลอดภัย ยานยนต์ไฟฟ้าและไฮบริด การดูแลรักษาและบำรุงรักษา Principle of engines operation; lubrication and cooling system; electrical and electronic systems in vehicles; brake system and safety; electric and hybrid vehicles; care and maintenance	3(1-4-4)

IE2024103	กลศาสตร์ของแข็ง Solid Mechanics การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด วงกลมมอร์ สมบัติของวัสดุ แรงบิด การตัดและการโก่งงอ ภาชนะความดัน ความเค้นผสม ความเค้นหนาแน่น พลังงานความเครียด Stress and strain analysis; stress-strain relation; Mohr's circle; material properties; torsion, bending and buckling loads; pressure vessel; combined stresses; stresses concentration; strain energy.	3(3-0-6)
IE2024204	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics จลนคณิตศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สอง ของนิวตัน งานและพลังงานของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การดลและโมเมนตัมของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy of particles and rigid bodies; impulse and momentum of particles and rigid bodies	3(3-0-6)
IE2022205	ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า Power Electronics in Electric Vehicles หลักการของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังที่สำคัญ การออกแบบและการประยุกต์ใช้ในยาน ยนต์ไฟฟ้า การแปลงพลังงาน การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การจัดการแบตเตอรี่ ระบบเบรก แบบพลังงานกลับ และการจัดการความร้อนของระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Principle of operation of important power electronic devices; design and application in electric vehicles; energy conservation; electric motor control; battery management; regenerative braking system and Thermal management of power electronic systems	3(3-0-6)
IE2024206	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics กฎข้อหนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การเปลี่ยนรูปพลังงาน First law of thermodynamics; properties of pure substances; second law of thermodynamics; carnot cycle; energy; entropy; heat transfer; energy conversion	3(3-0-6)

IE2024207	เทคโนโลยียานยนต์ Automotive Technology ระบบรองรับน้ำหนักรถยนต์ ระบบบังคับเลี้ยว ล้อและยาง ระบบเบรก ระบบส่งกำลังและเกียร์อัตโนมัติ การวิเคราะห์ปัญหาเครื่องล่างรถยนต์ Suspension system; steering system; wheel and tire; brake system; transmission system and automatic transmission; fault diagnosis for vehicle chassis system	3(1-4-4)
IE2024308	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics สมบัติของของไหล ความหนืดของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล พื้นฐานของการไหล สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน การไหลภายในท่อปิด การวัดอัตราการไหลของไหลในท่อ การไหลคงตัวแบบอัดตัวได้ Properties of fluid; viscosity of fluid; fluid statics; basic of flow; momentum equation; energy equation; flow in closed conduits; flow measurement of fluid in pipe; steady compressible flow	3(3-0-6)
IE2024309	การเตรียมโครงงานทางเครื่องกล Mechanical Pre - Project เลือกและศึกษางานที่จะทำโครงงานและเขียนรายงาน การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อโครงงานที่ได้รับอนุมัติจากที่ปรึกษา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขั้นตอนและแผนเพื่อดำเนินโครงงานและรายงานความก้าวหน้าของโครงงาน Selection and study of project and report writing; literature review of topics approved by advisors; setting objectives; setting plan and procedure to implement the project and report the project progress	1(1-0-2)
IE2024310	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ Hydraulics and Pneumatics ระบบไฮดรอลิกส์ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นสัญญาณควบคุม ระบบนิวแมติกส์ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นสัญญาณควบคุม ไฮดรอลิกส์สำหรับเครื่องจักรเคลื่อนที่ การวิเคราะห์การทำงานและการออกแบบวงจรไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ การเชื่อมต่อระบบควบคุมเข้ากับคอมพิวเตอร์ Electro-hydraulic control systems; electro-pneumatic control systems; hydraulics for mobile machinery; operation analysis and design of hydraulic and pneumatic circuits; computer interfacing of control systems	3(1-4-4)

IE2024311	กลยุทธ์การสอนช่างเทคนิคยานยนต์ Instructional Strategies for Automotive Technicians ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างเทคนิคยานยนต์การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน และอุปกรณ์ การสอนต่าง ๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน Essential skill for automotive technician teaching; preparation for instructional units; media and instruments; teaching methodology; lesson plan design; integration of instructional strategies and techniques; participation of students in teaching and learning	3(1-4-4)
IE2024312	การพัฒนาวัสดุประกอบการสอนช่างเทคนิคยานยนต์ Instructional Material Development for Automotive Technicians ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับชนิดของวัสดุช่วยสอนช่างเทคนิคยานยนต์ การวิเคราะห์งาน เพื่อพัฒนาวัสดุช่วยสอน การจัดทำเอกสารประกอบการสอน การประยุกต์ใช้และประเมินผลการเรียนทั้งรายวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ Study and practice regarding the types of teaching materials for automotive technicians; Job analysis to develop teaching materials; Preparation of teaching documents; Application and evaluation of both theoretical and practical courses.	3(1-4-4)
IE2024313	การฝึกงานทางเครื่องกล Mechanical Practices ฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 8 สัปดาห์ At least 8-week training in industrials or commercial organizations to improve work experience	3(0-40-0)
IE2024414	โครงการทางเครื่องกล Mechanical Project วิเคราะห์แผนการดำเนินโครงการ ปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการเป็นระยะ ๆ นำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้ายและจัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ Planning analysis; implementing the approval project; work analysis; problems and solutions; regular project reporting; presentation of the final stage and final report	3(0-6-3)

○ กลุ่มวิชาชีพเลือก

IE2025201	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering กำลังที่ใช้ในการขับเคลื่อน แรงต้านการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ความเร่ง การหาอัตราทดของเฟืองเกียร์ สมรรถนะของเครื่องยนต์ การทรงตัวของรถยนต์บนพื้นระดับและพื้นเอียง สมการเคลื่อนที่ของยานยนต์ การทรงตัวทางพลศาสตร์ การตอบสนองต่อระบบบังคับเลี้ยว Power required for propulsion; resistance of motions; acceleration; gear ratio; engine performances; vehicle stability on horizontal and vertical plane; equation of motions of vehicle, dynamics stability; steering response	3(3-0-6)
IE2023202	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Control System พื้นฐานระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ระบบจัดการแบตเตอรี่ การควบคุมพลังงานในยานยนต์ไฟฟ้า ระบบเบรกและการคืนพลังงาน ระบบควบคุมไฟฟ้าสมองกล ระบบความปลอดภัยในยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผล Electric Vehicle Control Basics; Electric Powertrain Control; Battery Management Systems; Energy Management Systems; Regenerative Braking Systems; Electronic Control Systems; Safety Systems; Data Analytics and Processing	3(2-2-5)
IE2025203	วิศวกรรมและเทคโนโลยีบำรุงรักษา Maintenance Engineering and Technology ความสำคัญและประโยชน์ของการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเพื่อเพิ่มผลผลิต การบำรุงรักษาแผนใหม่ วงจรชีวิตและการเสื่อมสภาพของเครื่องจักรกล ไทโรโลยีในงานวิศวกรรมบำรุงรักษา การจัดการระบบบำรุงรักษาเครื่องจักรกล การวิเคราะห์ประวัติการชำรุดเครื่องจักรทางสถิติ พื้นฐานวิศวกรรมความน่าเชื่อถือ Significances and advantages of machine maintenance to increase productivity; modern maintenance strategy; machine life cycle and machine breakdown; tribology in maintenance engineering; maintenance management; statistical analysis of machine failure; basics of reliability engineering	3(3-0-6)
IE2023204	ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Drives System มอเตอร์ รีดิวเซอร์ แบตเตอรี่ ระบบการจัดการแบตเตอรี่ ระบบควบคุมอุณหภูมิแบตเตอรี่ ระบบชาร์จไฟฟ้าแบบออนบอร์ด และชุดควบคุมระบบกำลังไฟฟ้าในรถยนต์ Motor; reducer; battery; battery management system; battery heating system; on-board charger and Electric Power Control Unit (EPCU)	3(2-2-5)

IE2023305	การปรับอากาศรถยนต์และยานยนต์ไฟฟ้า Automotive and Electric Vehicle Air Conditioning พื้นฐานของระบบปรับอากาศในรถยนต์ ระบบควบคุมในระบบปรับอากาศ สารทำความเย็น การระบายความร้อนในยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบและการพัฒนาระบบปรับอากาศ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมระบบปรับอากาศ เทคโนโลยีและแนวโน้มในอนาคต Basic Principle of Automotive air conditioning; Control Systems in air conditioning; Refrigerants; Cooling Systems in Electric Vehicles; Design and Development of air conditioning Systems; maintenance and Repair of air conditioning Systems ; Technologies and Future Trends	3(1-4-4)
IE2025306	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Computer-Aided Design การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องจักรกล การออกแบบโมลด์พลาสติกการจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนทางกล หลักการของ ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ โมเดลทางฟิสิกส์ แบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การประยุกต์ใช้งาน Use of computer for design; analysis of mechanical engineering problems; plastic injection mold design; motion simulation of mechanical parts; principle of finite element method; physical modeling; simulations of mechanical engineering problems; applications	3(2-2-5)
IE2025307	โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอนโทรลเลอร์ (Programmable Logic Controller) การควบคุมแบบลำดับโครงสร้าง หลักการทำงานของเครื่องควบคุมแบบตรรกะ อุปกรณ์ทางอินพุต และเอาต์พุต อุปกรณ์ตรวจจับ การเขียนโปรแกรมสำหรับเครื่องควบคุมตามมาตรฐานสากล การควบคุมระยะไกล การออกแบบระบบควบคุมสำหรับเครื่องจักรอัตโนมัติ Sequential structure control; operational principles of Programmable Logic Controller (PLC); input and output devices; sensors; programming for PLC under IEC 1131 standard; remote control system; designing control system for automatic machine	3(1-4-4)
IE2025308	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery กลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนเครื่องจักร ก้านต่อลูกเบี้ยว เฟือง ขบวนเฟือง และระบบกลไก การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง ของเครื่องจักรกล การสมดุลในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล Mechanisms and machine components; motion of machine components; cam linkages; gears; gear trains and their mechanical systems; velocity and acceleration analysis of machinery; balance of machinery	3(3-0-6)

IE2023309	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Technology พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมหรือไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานผสมแบบเสียบปลั๊ก หรือปลั๊กอินไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานแบตเตอรี่ ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานเซลล์เชื้อเพลิง สถานการณ์โลกและกระแสความนิมยานยนต์ไฟฟ้า สถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย นโยบายยานยนต์ไฟฟ้าในต่างประเทศ Electric Vehicle Fundamentals; Hybrid Electric Vehicle, HEV; Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV; Battery Electric Vehicle, BEV; Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV; Global Situation and Popularity of Electric Vehicles; Situation of electric vehicles in Thailand; Electric vehicle policy in foreign countries	3(3-0-6)
IE2025410	การออกแบบเครื่องจักรกล Mechanical Design คุณสมบัติและการเลือกใช้วัสดุ หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น ความเค้นผสมและทฤษฎีความเสียหายของชิ้นงานเครื่องจักรกล ความเสียหายเนื่องจากความล้า การออกแบบรอยต่อด้วยหมุดย้ำและการเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียวและเพลาส่งกำลัง Material properties and selection; principles of mechanical part design; combined stresses and theories of mechanical part failure; fatigue failure; riveted and welded joint design; screw fasteners and transmission shafts	3(3-0-6)
IE2025411	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines การทำงานและการออกแบบของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยแรงอัด เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด การวิเคราะห์กำลัง ประสิทธิภาพ และการปล่อยไอเสียของเครื่องยนต์ การอัดบรรจุอากาศ และการไล่ไอเสีย การหล่อลื่น การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ Design and operating of internal combustion engines; spark-ignition and compression ignition engines; fuel and combustions; ignition systems; analysis of engine power, efficiency and emissions; supercharging and scavenging; lubrication; engine performance testing	3(3-0-6)
IE2025412	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery เครื่องจักรกลของไหล การไหลในแนวแกนและในแนวรัศมี การวิเคราะห์มิติสมรรถภาพของเครื่องสูบบางแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง กังหันน้ำความเร็วจำเพาะ เควิตซ์ัน ชนิดของเครื่องสูบ การเลือกชนิดของเครื่องสูบ Fluid machinery; radial and axial flows; performance dimensional analysis of centrifugal pump; specific speed of hydro turbine; cavitation; types of pumps; selection of pump type	3(3-0-6)

IE2025413	การอนุรักษ์พลังงานและการจัดการ Energy Conservation and Management การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมชนิดต่าง ๆ เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การสูญเสียพลังงานชนิดต่าง ๆ และมาตรการประหยัดต่าง ๆ ระบบหลักที่ใช้พลังงานในอาคาร เทคโนโลยีการถ่ายเทอากาศ วัสดุที่เป็นฉนวนระบบพลังงานสำหรับอาคาร การวัดและการควบคุมการใช้พลังงานในอาคาร Energy uses in industries. Fuels and combustion. Energy losses and conservation measures. Ventilation and air-conditioning technologies. Insulation materials. Building utility. Measurements and control of energy in building	3(3-0-6)
IE2025414	วิศวกรรมความปลอดภัยทางเครื่องกล Mechanical Safety Engineering การวิเคราะห์ความปลอดภัยเชิงวิศวกรรม การวางแผนและการควบคุมความปลอดภัย มาตรฐานความปลอดภัยในงานวิศวกรรมเครื่องกล ความปลอดภัยในงานปั้นจั่น ความปลอดภัยในงานหม้อน้ำ Engineering analysis of safety, Safety planning and controlling, Safety standard in mechanical engineering, Safety in crane, Safety in boiler	3(3-0-6)
IE2025415	การควบคุมคุณภาพทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Quality Control การควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 มาตรฐาน ISO/IEC 17025 เครื่องมือบริหาร 7 แบบสำหรับควบคุมคุณภาพ กระบวนการหลักการควบคุมคุณภาพ และการควบคุมผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้าและกระบวนการยืนยันผลิตภัณฑ์ขึ้นส่วนการผลิต(APQP & PPAP) Quality control in industrial plants; Quality management system standards ISO 9001; ISO/IEC 17025 standards; 7 management tools for quality control; Quality control and Control of Non-conforming product; Advance product quality planning and production part approval process(APQP & PPAP)	3(3-0-6)
IE2025416	การบริหารจัดการคุณภาพในอุตสาหกรรม Quality Management in Industry ความหมายและบทบาทของการบริหารจัดการคุณภาพ มาตรฐานและระบบบริหารคุณภาพ เครื่องมือสำหรับการจัดการคุณภาพ การวางแผนและการควบคุมคุณภาพ การจัดการและการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง การจัดการข้อร้องเรียนและความพึงพอใจของลูกค้า กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม The meaning and role of quality management; standards and quality management systems; tools for quality management; quality planning and control; quality management and continuous improvement; complaint management and customer satisfaction; case studies and applications in industry	3(3-0-6)

IE2025417	การวัดและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ Carbon Footprint Measurement and Reporting ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์และก๊าซเรือนกระจก มาตรฐานและแนวทางการวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การเก็บรวบรวมข้อมูลและเทคนิคการประเมิน การจัดทำรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การตรวจสอบและการรับรองผลการวัด กลยุทธ์การจัดการและลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ในองค์กร Introduction to carbon footprint and greenhouse gases; standards and guidelines for carbon footprint measurement; data collection and assessment techniques; preparing carbon footprint reports; verification and certification of measurement results; strategies for managing and reducing carbon footprints; case studies and application in organizations	3(3-0-6)
IE2025418	มาตรฐานความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Industrial Safety Standards หลักการและความสำคัญของความปลอดภัยในอุตสาหกรรม กฎหมายและข้อกำหนดด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง การออกแบบระบบความปลอดภัยในองค์กร การควบคุมและลดความเสี่ยงในกระบวนการผลิต การตรวจสอบและการรายงานอุบัติเหตุ กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม Principles and importance of industrial safety standards; safety laws and regulations; risk analysis and assessment; designing safety systems in organizations; controlling and mitigating risks in production processes; inspection and accident reporting; case studies and applications in industries	3(3-0-6)

9. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพภาคสนาม (การฝึกงาน/การฝึกสอน)

จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต และการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร พบว่าสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาการฝึกงานทางเครื่องกล ซึ่งจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

9.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์การฝึกงาน/การฝึกสอน ผลการเรียนรู้ประสบการณ์การฝึกงานของนักศึกษา มีดังนี้

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากขึ้น
2. บุรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางด้านเครื่องกลและทางการศึกษาได้

3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมองค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
5. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
6. มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ของนักศึกษามีดังนี้

- (1) สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน
- (2) ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม
- (3) ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ของนักศึกษามีดังนี้

- (1) พัฒนานตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และเป็นพลเมืองดี
- (2) ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ
- (3) ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 ของนักศึกษามีดังนี้

- (1) มีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา
- (2) มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู
- (3) จัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้

มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุขในการเรียน

- (4) ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ
- (5) จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
- (6) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล
- (7) ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 4 ของนักศึกษามีดังนี้

- (1) จัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้

มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุขในการเรียน

- (2) จัดทำสื่อ และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้
- (3) จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้
- (4) ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ
- (5) ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- (6) ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ
- (7) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล
- (8) ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ ปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะ ของนักศึกษาชั้นนี้

(1) จัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกรรม และมีความสุขในการเรียน

(2) บูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน

(3) จัดทำสื่อ และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้

(4) จัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้

(5) สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ และผู้สร้างนวัตกรรม (6) ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ

(7) ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

(8) ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ

(9) ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล

(10) วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

(11) ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู

9.2 ช่วงเวลา

- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2
- การฝึกงานทางเครื่องกล ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4
- ปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

9.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- การฝึกงานทางเครื่องกล จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อน
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1-2 จัดให้ฝึก 8 สัปดาห์หลังของภาคการศึกษาที่ 2
- การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 3-4 จัดให้ฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา
- ปฏิบัติการสอนวิชาชีพเฉพาะ จัดเต็มเวลาตลอดภาคการศึกษา

10. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

การทำโครงการ/งานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม มุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนาทางด้านการสืบค้นข้อมูล นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมเครื่องกล การบูรณาการองค์ความรู้ด้านการศึกษาและวิศวกรรมเครื่องกล รวมไปถึงทักษะการปฏิบัติงานด้านโครงการรวมถึงการบ่งชี้ประสิทธิภาพของโครงการ โดยมีการประเมินโครงการจากบุคคลภายนอกที่มีความชำนาญในโครงการนั้นๆ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มี

การศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดมีการส่งรายงาน และ/หรือ นำเสนอผลงานตามกำหนดเวลา

10.1 คำอธิบายโดยย่อ

วิชาโครงงานเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา คิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานให้มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จ และนำเสนอโครงงานภายในระยะเวลาที่กำหนด

10.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ ทดสอบ/ตรวจสอบอุปกรณ์และประยุกต์การใช้งานตามความเหมาะสม กรณีทำงานโครงงานด้านเครื่องทดสอบ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงงาน โครงงานสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้อย่างเป็นรูปธรรม

10.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ .4

10.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

10.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาการเตรียมโครงงาน จัดทำเค้าโครงงานที่นักศึกษาสนใจ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงงานที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานมีการจัดเตรียมอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยนักศึกษาต้องจัดทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.6 กระบวนการประเมินผล

แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหรือประเมินผลโครงงาน นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการของโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการสอบหรือประเมินโครงงานที่คณะวิชาแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นไปตามที่กำหนด ด้วยหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. การจัดกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
PLO 1 มีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคม สิ่งแวดล้อม สมดุล สุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก			
PLO 2 วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้นุชนเป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท			
PLO 3 แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล			
PLO 4: บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพครูและวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของงานวิจัยรวมทั้งพัฒนาผู้เรียนเพื่อแก้ไขปัญหาในงานและตอบสนองความต้องการของชุมชน			
PLO 5: สร้างและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจที่ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มสามารถของบุคคลและตอบสนองความต้องการของภาครัฐและเอกชน			
	-การเรียนรู้ด้วยตนเอง -นำกรณีศึกษาจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศมาทำการศึกษาความเป็นมา รูปแบบ วิธีการ รวมไปถึงการวิเคราะห์เพื่อออกแบบและสร้างหลักที่เหมาะสม รวมไปถึงการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยต่อเทคโนโลยีปัจจุบัน	มีการค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการเรียนรู้ และนำเสนอในรูปแบบของการบรรยายหรืออภิปราย	สังเกตและประเมินจากการทำรายงาน การนำเสนอ โดยเน้นไปที่ความเข้มข้นของเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กัน
PLO 6 : สร้างและพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูช่างอุตสาหกรรมที่ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ปัญหาด้านการพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกล			
PLO 7 : แสดงออกถึงการทำงานอย่างมืออาชีพโดยใช้ความรู้ ความเข้าใจและแนวปฏิบัติที่ดี โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณต่อวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ครูช่างอุตสาหกรรม และสังคม			

หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา

1. กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ เครื่องมือประเมิน และเกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
PLO1: มีทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธี คิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็น ทางสังคมสิ่งแวดล้อม สมดุลสุขภาวะ ใน บริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลัก แนวคิดความเป็นพลเมืองโลก	-วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย -การใช้กรณีศึกษา (Case) -วิธีสอนโดยใช้การทดลอง	-แบบทดสอบ
PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็น โอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้นักเรียนเป็น ศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่าง สร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดย เลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่าง เหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท	-วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย -การใช้กรณีศึกษา (Case) -วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบ โปรแกรม -วิธีสอนโดยใช้การทดลอง	-แบบทดสอบ -สังเกตและประเมินจากการทำ รายงาน การนำเสนอ โดยเน้นไปที่ ความเข้มข้นของเนื้อหาที่มี ความสัมพันธ์กัน
PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของ นวัตกรบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือ คุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุ วัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกาย และจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและ ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	-วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย -การใช้กรณีศึกษา (Case)	-แบบทดสอบ -แบบประเมินต่างๆ
PLO4: บูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจ และการปฏิบัติทางด้านวิชาชีพครูและวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อพัฒนา นวัตกรรมในรูปแบบของงานวิจัยรวมทั้งพัฒนาผู้เรียนเพื่อแก้ไขปัญหาในงานและตอบสนองความต้องการของชุมชน		
PLO5: สร้างและพัฒนาหลักสูตร การศึกษาโดยบูรณาการองค์ความรู้ ความเข้าใจที่ก้าวหน้าต่อการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มความสามารถของบุคคล และตอบสนองความต้องการของภาครัฐ และเอกชน	วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง	ประเมินกระบวนการทำงานอย่าง เป็นขั้นตอนและการนำเสนอผลงาน
PLO6: สร้างและพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานในหน้าที่ครูช่างอุตสาหกรรมที่ก้าวหน้าการเปลี่ยนแปลงเพื่อแก้ปัญหาด้าน การพัฒนาบุคคลและวิศวกรรมเครื่องกล		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
PLO7: แสดงออกถึงการทำงานอย่างมืออาชีพโดยใช้ความรู้ ความเข้าใจและแนวปฏิบัติที่ดี โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณต่อวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ครูช่างอุตสาหกรรม และสังคม	วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง วิธีสอนโดยใช้การสาธิต	สังเกตพฤติกรรม การรับรู้และการตอบสนองในงานที่ปฏิบัติอย่างรู้คุณค่า

2. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

(1) การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ก)

(2) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.0	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้ (Poor)
D	1.0	อ่อน (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
S	-	สอบผ่าน / เป็นที่น่าพอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่น่าพอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AU	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยต้องกำหนดระบบและกลไกในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงานทั้งองค์กรให้มีแนวทางในการดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อยืนยันว่าผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร

- มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนามและ กิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

- มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

- สถานศึกษาที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมิน นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และมีการทวนสอบการประเมินผลการปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่คุรุสภากำหนด

3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

3.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ของนักศึกษา ในทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษา ผู้สอน และมีการ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนด และรายงานผลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้บริหารระดับ คณะวิชาทราบ เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง รายวิชาอย่างต่อเนื่อง

3.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำปีภาคการศึกษาหรืออย่างน้อยประจำปีการศึกษา เป็นไปตามการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เพื่อเป็นการทวนสอบว่าแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ในแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา มีรายวิชาใดบ้างในภาพรวมที่นักศึกษา ผู้สอน และคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ พบปัญหาและอุปสรรค หรือข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง พัฒนา และ ต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

3.1.3 การทวนสอบรายชั้นปี

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรโดยให้ครอบคลุม นักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา และนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้ว

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มีกระบวนการในการดำเนินการ เพื่อยืนยันว่าบัณฑิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ในแต่ละปีการศึกษา มีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยอาจใช้การประเมินดังนี้

(1) การทวนสอบหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ/หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก นำข้อมูลในแต่ละปีการศึกษามาประกอบการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตรเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง สาระรายวิชาของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

(2) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในแต่ละรุ่นปีการศึกษา ในด้านที่เป็นนัยสำคัญต่อการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร อาทิ ระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ที่นำไปใช้ในการทำงาน ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร เป็นต้น

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม คุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่กำหนด

หมวดที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- (1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือ
- (2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกสาขาวิชา หรือ
- (3) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านเครื่องกล หรือเทคนิคยานยนต์ เมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ โดยการเทียบโอนผลการเรียน

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ (1) – (3) มีค่านิยม เจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบัน อุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด และ มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567 หรือให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

- (1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ
- (2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

หลักสูตรพิจารณาปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและกำหนดกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา โดยหลักสูตรจะดำเนินการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคการศึกษาแรกของนักศึกษาแรกเข้า และดำเนินการ กำกับ ติดตาม ประเมินผล และปรับปรุง ทุกกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง รายดังเียดดังแสดงในตาราง

ข้อ	ปัญหา	กลยุทธ์ในการแก้ไข
1	■ นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีปัญหา หรือมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัยที่เป็นการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในด้านการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัดตารางเรียน การใช้ชีวิตประจำวันในรั้วมหาวิทยาลัย แหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และการให้คำปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัว	■ จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลาเรียนและกิจกรรมให้เหมาะสม การใช้ห้องสมุด การบริการ กิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนของนักศึกษา ■ จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ที่มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา มีกิจกรรมให้คำแนะนำแก่

ข้อ	ปัญหา	กลยุทธ์ในการแก้ไข
		นักศึกษา ทั้งด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัวที่สามารถให้คำปรึกษาได้ มีการกำกับ ติดตาม ผลการให้คำปรึกษา ประเมินผลจากนักศึกษาที่มาขอเข้าพบทุกคน นำผลการประเมินไปปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2	■ นักศึกษาแรกเข้าส่วนใหญ่มีทักษะและพื้นฐานความรู้ทางวิชาชีพไม่เพียงพอ โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และกลศาสตร์วิศวกรรม ซึ่งไม่เพียงพอต่อการต่อยอดความรู้ในขั้นสูงขึ้น อันเป็นผลให้การเรียนของนักศึกษาแรกเข้า มักมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ ในภาคการศึกษาที่ 1 และส่งผลถึงภาคการศึกษาต่อ ๆ มา	■ จัดการสอนเสริมในรายวิชา/กิจกรรม ที่พบว่า มีปัญหา ได้แก่ รายวิชาความรู้พื้นฐานต่างๆ โดยสาขาวิชา ฯ เป็นผู้จัด ■ จัดกิจกรรมทางวิชาการหรือสวดแทรกในการสอนผ่านรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้สอน หรือนักศึกษารุ่นพี่