

# หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

## สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

### หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะ/สถาบัน/ศูนย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	:	25501941102767
ภาษาไทย	:	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย)	:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อ (ไทย)	:	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)	:	Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อ (อังกฤษ)	:	B.Eng. (Mechanical Engineering)

### 3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

142 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

#### 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

#### 5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทยเป็นหลักและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีนโยบายให้ทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรีมีความร่วมมือกับหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจากงานจริงในสถานประกอบการ โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกัน ได้แก่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

#### 6.1 สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2560

#### 6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- สภาวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ .....วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....
- สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ ....วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... เปิดดำเนินการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรเครื่องกล ในหน่วยงานของรัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และประจำโรงงานในหน่วยงานเอกชน
- 8.2 วิศวกรฝ่ายขายในหน่วยงานเอกชน
- 8.3 วิศวกรอิสระ ประกอบอาชีพอิสระ

### 9. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	พ.ศ./ค.ศ.
1	นายศุภชัย หลักคำ	อาจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2560
			วท.ม. (วิศวกรรมยานยนต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	2549
2	นายอนันต์ เต็มเปี่ยม	อาจารย์	ปร.ด. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2563
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538
3	นายภูภูมิ พ่วงเจริญชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	2563
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2542
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2538
4	นายกุลยศ สุวันทโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2546
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
5	นายณทพร จินดาประเสริฐ	อาจารย์	Dr.-Ing. (Maschinenbau)	University of Rostock, Germany	2008
			วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
6	นายฤกษ์ อภิญาวิศิษฐ์	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2560
			วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555
			วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรม และธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคการผลิตภายในประเทศ ซึ่งการพัฒนาขีดความสามารถทางการแข่งขันทุกระดับได้ถูก กำหนดไว้อย่างชัดเจนในทิศทางหรือยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) รวมถึงการจัดตั้งประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community – AEC) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจระดับโลก ทั้งนี้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็นหน่วยงานส่งเสริมให้สถาบันการศึกษา พัฒนากำลังคนด้านอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลาง ขนาดย่อมและกลุ่มบริการ ในไทยแลนด์ 4.0 ที่ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” โดยมีฐานความคิดหลัก คือ เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าด้านโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม รวมทั้งแนวคิดเรื่อง "ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21" ที่เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงแนวคิดการจัดการศึกษา การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างสร้างสรรค์และเข้ากับบริบทของโลกที่ได้เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการพัฒนาด้านนวัตกรรม และขยายตัวของภาคการผลิตและบริการอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งต้องการบุคลากรทางด้านวิศวกรรมที่มีความสามารถในการแข่งขัน โดยการพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดความรู้ และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ภาคการผลิตภายในประเทศ โดยต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ผนวกด้วยกับแผนกลยุทธ์ที่สำคัญของมหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีราชชมงคลพระนคร เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องการบุคลากรทางด้านวิศวกรรมซึ่งมีคุณภาพเป็นจำนวนมาก ที่สอดคล้องกับความต้องการสำหรับการพัฒนาประเทศในอนาคต

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ยุคไทยแลนด์ 4.0 มีการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Computing) ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายความเร็วสูงและ/หรืออินเทอร์เน็ต ประกอบกับราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลงรวมทั้งสมรรถนะของเทคโนโลยีในปัจจุบันและคอมพิวเตอร์แบบพกพา ที่สามารถสื่อสารข้อมูลมัลติมีเดียได้สะดวกและรวดเร็ว สู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้ ขณะเดียวกันการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้มีการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรหมแดน ยากต่อการดูแลและป้องกันเด็กหรือวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์มากขึ้น เกิดปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ ๆ และการค้ายาเสพติดหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวางแผนหลักสูตรที่ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นทั้งโอกาสและผลกระทบต่อสังคม และประเทศไทยมีโอกาสมากขึ้นในการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ในด้านวิศวกรรม สามารถนำองค์ความรู้มาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นและสร้างมูลค่าเพิ่มจนเป็นสินทรัพย์ทางปัญญา ที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ กระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนต้องใช้ความรู้รอบรู้ในการพัฒนา ด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรม คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ และการดำเนินชีวิตด้วยความเพียร ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อันเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ นอกจากนี้ยังต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคน วิทยากรทุกสาขาอาชีพ ทั้งบุคลากรภาครัฐและภาคเอกชน ให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ และการพัฒนาบุคลากรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลโดยตรง ให้มีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในระดับมาตรฐานสากล เพื่อนำไปสู่การสร้างและจ้างงานที่มีคุณค่าสูงในยุคเศรษฐกิจและสังคม ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนสังคมและเปิดโอกาสให้บัณฑิตได้ทำงานกับบริษัทข้ามชาติ หรือมีโอกาสไปทำงานต่างประเทศมากขึ้น หลักสูตรจึงฝึกทักษะการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษให้มากขึ้น เพื่อให้บัณฑิตมีทักษะ ความรู้และความสามารถที่จะเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ ได้อย่างรวดเร็ว และรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีสังคมไทย อาเซียน และสังคมโลกในยุคดิจิทัล

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพ ที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีโดยเฉพาะสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องวางแผนในการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะด้านวิชาชีพ การคิดวิเคราะห์ การแสดงออกเชิง

สร้างสรรค์รวมไปถึงฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานในยุคปัจจุบันอย่างเข้มงวด เพื่อรองรับการแข่งขันการทำงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ การผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้มีคุณภาพและความพร้อมที่สามารถออกปฏิบัติงานได้ทันที มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเอง ให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและทักษะวิชาชีพ สามารถนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุดต่อหน่วยงาน สังคม ประเทศชาติ และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรม พ.ศ.2553 มีส่วนในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยเฉพาะกำลังคนที่มีทักษะสูงในด้านนี้ โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ให้เป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นการจัดการศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะที่มีทักษะทางด้านต่าง ๆ ดังนี้ ทักษะด้านการปฏิบัติการ สามารถปฏิบัติงานได้จริง มีความคิดสร้างสรรค์ที่ทำให้สามารถประกอบอาชีพได้จริงและหลากหลายอาชีพ มีพันธกิจนอกจากด้านการเรียนการสอน ยังมีด้านการวิจัย ค้นคว้า สร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ และสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัย ถ่ายทอดสู่ชุมชน ผ่านการบริการวิชาการ โดยทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นหลักสูตรที่มีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานเพื่อแก้ปัญหาให้กับชุมชนและสังคม จึงกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการการวิจัย นวัตกรรม และบริการวิชาการผ่านรายวิชาต่าง ๆ ในลักษณะโครงการ เพื่อนำผลงานของนักศึกษาไปสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนสังคม ในสถานการณ์จริง และส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วม ในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน ผ่านกระบวนการให้คำปรึกษาและฝึกอบรมแก่ชุมชน ทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบาย แผนกลยุทธ์และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิชาบูรณาการ ใช้เรียนร่วมกันทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ดำเนินการสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ใช้เรียนร่วมกันบางหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี เปิดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาวิชาต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาเทอร์โมไดนามิกส์ และรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม บางสาขาวิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ต้องเรียน

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ประสานงานกับผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน บุคลากร เจ้าหน้าที่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านเนื้อหาสาระ รายวิชา กระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดตารางเรียน ตารางสอบ รวมทั้งสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร การประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และการกำกับ ติดตาม ประเมินผล ปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง





## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

วิศวกรรมเครื่องกลปฏิบัติการ ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง ตอบสนองอุตสาหกรรมดิจิทัล

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นสาขาวิชาซีพทางการศึกษา ซึ่งมุ่งเน้นเนื้อหาวิชาซีพ การส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ ตลอดจนการสนับสนุนการศึกษานอกห้องเรียนผ่านเครือข่ายอุตสาหกรรม และจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงองค์ความรู้ที่ทันสมัย และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีดิจิทัล ก้าวทันต่อสถานการณ์ที่พลิกผันในปัจจุบัน

#### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และนวัตกรรมสู่ชุมชน

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องและมีมาตรฐาน ตามที่ สป.อว. กำหนด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาหลักสูตรตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด</li> <li>ติดตาม ประเมินผล หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</li> <li>รายงานผลการประเมิน หลักสูตร</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดตามการเปลี่ยนแปลงตาม ความต้องการปัจจุบันของผู้ประกอบการด้าน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตของสถาน ประกอบการ</li> <li>ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาศักยภาพผู้สอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมการเสนอขอ ตำแหน่งทางวิชาการ</li> <li>ส่งเสริมสนับสนุนการเพิ่ม ประสบการณ์ทางด้าน วิชาชีพให้ทันกับเทคโนโลยี และการลาศึกษาต่อเพื่อ เพิ่มคุณวุฒิ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้สอนมีตำแหน่งทาง วิชาการเพิ่มขึ้น</li> <li>ผู้สอนมีโอกาสพัฒนาทาง วิชาชีพอย่างต่อเนื่องและ คุณวุฒิ การลาศึกษาต่อ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>การปรับปรุงห้องปฏิบัติการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงครุภัณฑ์การเรียน การสอนและอุปกรณ์ เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ให้มีความพร้อมและ เพียงพอต่อการเรียน การ สอน</li> <li>มีพื้นที่รองรับให้ผู้เรียน สามารถใช้เรียนรู้ด้วย ตนเอง และรองรับงานการ วิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการจัดสรรงบประมาณให้ อย่างเพียงพอต่อ ความต้องการของผู้ใช้ อย่างต่อเนื่อง</li> <li>มีการจัดสรรห้องปฏิบัติการ ให้ใช้งานอย่างเหมาะสมตาม ความต้องการของผู้ใช้</li> </ul>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

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

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 15 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 15 สัปดาห์

รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

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

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	มีนาคม - พฤษภาคม
วัน-เวลา การสอนภาคปกติ	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 9.00 น. ถึง 16.30 น.
วัน-เวลา การสอนภาคสมทบ	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 13.00 น. ถึง 20.00 น. วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 9.00 น. ถึง 18.00 น. ทั้งนี้ในบางวันหรือบางรายวิชาอาจจัดการเรียนการสอน ถึง 20.00 น

## 2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- (1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า หรือ
- (2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่เทียบเท่า เข้าศึกษาโดยการเทียบโอนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน และข้อบังคับสภาวิศวกร หรือ
- (3) ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี เข้าศึกษาโดยได้รับการยกเว้น ไม่ต้องเรียนวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่เกิน 30 หน่วยกิต และ
  - (3.1) หากสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับการรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกิน 80 หน่วยกิต หรือ
  - (3.2) หากสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรอื่น สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ไม่เกิน 16 หน่วยกิต

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน และข้อบังคับสภาวิศวกร
- (4) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 หรือให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

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

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

จากการสำรวจข้อมูลหลักสูตรสาขาวิชาเดียวกันและใกล้เคียงจากมหาวิทยาลัยอื่น และได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพิ่มเติม พร้อมทั้งการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล มคอ.7 ปีการศึกษาที่ผ่านมา มีประเด็นซึ่งเป็นนัยสำคัญพบว่า นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีปัญหา หรือมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัย ที่เป็นการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในด้านการสอนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ การจัดการเรียน การใช้ชีวิตประจำวันในรั้วมหาวิทยาลัย แหล่งข้อมูลที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ และการให้คำปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัว จากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมยังพบว่า นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีทักษะและพื้นฐานความรู้ทางวิชาชีพอยู่ในระดับน้อย โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการต่อ

ยอดความรู้ในขั้นสูงขึ้น อันเป็นผลให้การเรียนรู้ของนักศึกษาแรกเข้ามักมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ ในภาคการศึกษาที่ 1 และส่งผลถึงภาคการศึกษาต่อ ๆ มา

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- (1) จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลาเรียนและกิจกรรมให้เหมาะสม การใช้ห้องสมุด การบริการ กิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนของนักศึกษา
- (2) จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ที่มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา มีกิจกรรมให้คำแนะนำแก่นักศึกษา ทั้งด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัวที่สามารถให้คำปรึกษาได้ มีการกำกับ ติดตาม ผลการให้คำปรึกษา ประเมินผลจากนักศึกษาที่มาขอเข้าพบทุกคน นำผลการประเมินไปปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- (3) จัดการสอนเสริมในรูปแบบประยุกต์โจทย์ทางด้านวิศวกรรมเชื่อมโยงกับทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และรูปแบบการสื่อสารแบบผสมผสานระหว่างภาษาไทยสลับภาษาอังกฤษ ในรายวิชา/กิจกรรม ที่พบว่ามีปัญหา โดยคณะกรรมการวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ร่วมกับหน่วยงานที่มีความร่วมมือ
- (4) จัดกิจกรรมทางวิชาการหรือสอดแทรกในการสอนผ่านรายวิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้สอนหรือนักศึกษารุ่นพี่
- (5) มีการ กำกับ ติดตาม ประเมินผล และปรับปรุง ทุกกิจกรรมในข้อ (1) – (4) อย่างต่อเนื่อง

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

### 2.5.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (ภาคปกติ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	90	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 2	-	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 3	-	-	90	90	90
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	90	90
รวม	90	180	270	360	360
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	90	90

หมายเหตุ : รับผู้เข้าศึกษาตามข้อ 2.2 (1) จำนวน 90 คน

### 2.5.2 จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (สมทบ)

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 2	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	30	30	30
รวม	30	60	90	90	90
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	30	30	30

หมายเหตุ : รับผู้เข้าศึกษาตามข้อ 2.2 (2) และ (3) จำนวน 30 คน

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับภาคปกติ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่า สนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย	2,700,000	5,400,000	8,100,000	10,800,000	10,800,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	270,000	540,000	810,000	1,080,000	1,080,000
รวมรายรับ	2,970,000	5,940,000	8,910,000	11,880,000	11,880,000

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่ายภาคปกติ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินงาน					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	3,303,771	3,501,998	3,712,119	3,934,846	4,170,939
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4 )	494,100	988,200	1,482,430	1,976,400	1,976,400
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	1,215,000	2,430,000	3,645,000	4,860,000	4,860,000
รวม ก.	5,012,871	6,920,198	8,839,549	10,771,246	11,007,339
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
รวม ข.	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
รวม ก. + ข.	8,512,871	10,420,198	12,339,459	14,271,246	14,507,339
จำนวนนักศึกษา	90	180	270	360	360
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว (บาท)	94,587	57,890	45,701	39,642	40,298

## 2.6.3 งบประมาณรายรับภาคสมทบ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่า สนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย	1,500,000	3,000,000	4,500,000	4,500,000	4,500,000
รวมรายรับ	1,500,000	3,000,000	4,500,000	4,500,000	4,500,000

## 2.6.4 งบประมาณรายจ่ายภาคสมทบ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินงาน					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	-	-	-	-	-
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4 )	409,800	819,600	1,229,400	1,639,200	1,639,200
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	375,000	750,000	1,125,000	1,125,000	1,125,000
รวม ก.	784,800	1,569,600	2,354,400	2,764,200	2,764,200
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม ข.	-	-	-	-	-
รวม ก. + ข.	784,800	1,569,600	2,354,400	3,139,200	3,139,200
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	90	90
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว (บาท)	26,160	26,160	26,160	34,880	34,880



## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-Learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- แบบอื่น ๆ (ระบุ) .....

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาอื่นในระดับอุดมศึกษามาก่อนหรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ข)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 142 หน่วยกิต

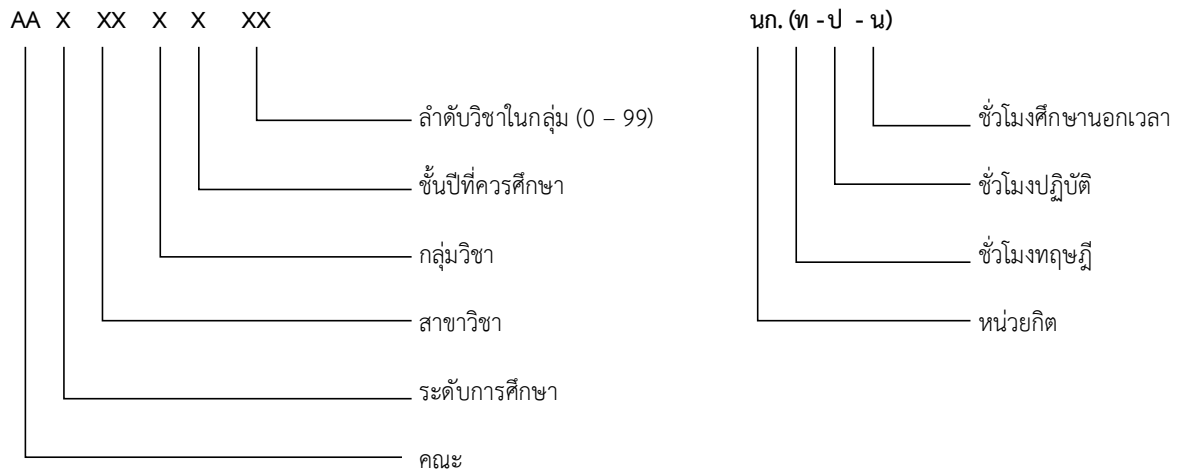
3.1.2 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	106	หน่วยกิต
ข.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	46	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	34	หน่วยกิต
ข.2 วิชาเฉพาะด้าน	60	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	40	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	20	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

- ❖ รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว จำแนกตามแผนภูมิ ดังนี้



เช่น LA2011101 ST2012201 BA2013204 EN2052207

- ❖ รหัสคณะ

EN คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)

- ❖ รหัสสาขาวิชา

02 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

03 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

- ❖ ระดับการศึกษา

2 ปริญญาตรี

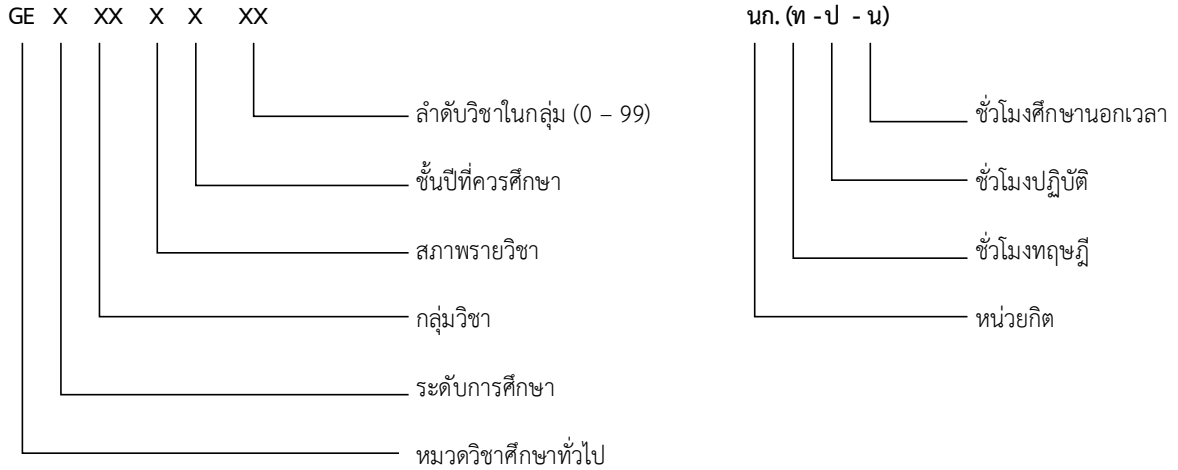
- ❖ กลุ่มวิชา

1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

2 วิชาบังคับทางวิศวกรรม

3 วิชาเลือกทางวิศวกรรม

❖ **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดรหัสวิชาดังนี้**



❖ **กลุ่มวิชา**

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 10 กลุ่มวิชาภาษาไทย                 | 20 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ          |
| 30 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์             | 40 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์             |
| 50 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ     | 60 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์              |
| 70 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์             | 80 กลุ่มวิชาบูรณาการ                |
| 81 กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์ | 82 กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์ |

❖ **สภาพรายวิชา**

- 0 วิชาไม่บังคับ                      1 วิชาบังคับ

❖ **ระดับการศึกษา**

- 2 ปริญญาตรี

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

## ❖ รายวิชาหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ Thai for Business Communication	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentation	3(3-0-6)
GE2100106	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Careers	3(3-0-6)
GE2200103	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading	3(3-0-6)
GE2200104	การฟังภาษาอังกฤษ English Listening	3(3-0-6)
GE2200105	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
GE2200106	ภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese	3(3-0-6)
GE2200107	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
GE2200108	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ English for Learning	3(3-0-6)
GE2200109	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ English Communication Skills	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้เถียง English for Public Speaking and Debate	3(3-0-6)
GE2200111	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ English for Online Business	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2200112	ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ English via Media Literature	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ English from Movies	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาและวัฒนธรรม Language and Culture	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชา  
ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2400109	ทักษะการรู้สารสนเทศ Information Literacy Skills	3(3-0-6)
GE2400110	จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาดน Mental Wisdom for Self-Development	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2500101	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)
GE2500102	ลีลาศ Social Dance	1(0-2-1)
GE2500103	กีฬาประเภททีม Team Sports	1(0-2-1)
GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล Individual Sports	1(0-2-1)
GE2500105	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
GE2500106	ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย Martial Art with Thai Boxing	1(0-2-1)
GE2500107	การฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสุขภาพ Weight Training for Health	1(0-2-1)
GE2500108	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ Jogging for Health	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

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

GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)
GE2700102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resource Management	3(3-0-6)
GE2700103	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology	3(3-0-6)
GE2700104	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก Science and Disruptive Technology	3(3-0-6)
GE2700105	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม Green Living	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2810101	โลกในศตวรรษที่ 21 World in 21 <sup>st</sup> Century	2(2-0-4)
GE2810102	การพัฒนาตนเพื่ออาชีพ Self-Development for Careers	2(2-0-4)
GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก Life and Positive Thinking	2(2-0-4)
GE2810104	การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ Exercise and Sports for Health	2(2-0-4)
GE2810105	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ Activities for Health	2(2-0-4)
GE2810106	จิตอาสาและการป้องกันสาธารณภัย Volunteer Spirit and Disaster Prevention	2(2-0-4)
GE2810107	การคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ของมนุษย์ Human Innovative and Creative Design Thinking	2(2-0-4)
GE2810108	เรารัก มทร.พระนคร I Love RMUTP	2(2-0-4)

#### กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2820101	ปกิณกคณิตศาสตร์ Miscellaneous Mathematics	2(2-0-4)
GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living	2(2-0-4)
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)



รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
GE2820104	Material and Application in Daily Life การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	2(2-0-4)
GE2820105	Thinking Decision Making and Problem Solving การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อความยั่งยืน	4(4-0-8)
GE2820106	The Transition to Green Technology for Sustainability ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่ออุตสาหกรรมสีเขียว	4(4-0-8)
	Intellectual Property for Green Industry	

หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต ประกอบด้วย

วิชาเฉพาะพื้นฐาน 46 หน่วยกิต

- วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2021101	คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Mathematics 1 for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
EN2021102	คณิตศาสตร์ 2 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Mathematics 2 for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
EN2021103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Physics for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
EN2021104	เคมีสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Chemistry for Mechanical Engineering	3(3-0-6)

- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 34 หน่วยกิต

EN2021105	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
EN2021106	เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics	3(3-0-6)
EN2021107	วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Engineering Materials for Modern Industry	3(3-0-6)
EN2021108	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Safety	3(3-0-6)
EN2021109	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Drawing	3(2-3-4)
EN2021110	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล Basic Mechanical Engineering Training	3(1-6-2)
EN2021211	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)

EN2021212	เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล Digital Technology in Mechanical Engineering	3(2-2-5)
EN2021213	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
EN2021214	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
EN2021315	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Cooperative Education	1(0-2-1)
EN2031102	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)

### วิชาเฉพาะด้าน 60 หน่วยกิต

#### - วิชาบังคับทางวิศวกรรม 40 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2022201	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	3(3-0-6)
EN2022202	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
EN2022203	การออกแบบระบบความร้อน Thermal System Designs	3(3-0-6)
EN2022204	การทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
EN2022205	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล Computer Aided Mechanical Engineering Design	3(2-3-4)
EN2022206	แขนกลอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Modern Industrial Robotic	3(2-3-4)
EN2022307	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
EN2022308	การควบคุมอัตโนมัติ Automatics Control	3(3-0-6)
EN2022309	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration	3(3-0-6)
EN2022310	วิศวกรรมโรงต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
EN2022311	พลังงานและการจัดการพลังงาน Energy and Energy Management	3(3-0-6)
EN2022312	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Pre-Project	2(1-2-3)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2022313	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-2-1)
EN2022314	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-2-1)
EN2022415	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Project	3(0-6-3)

- วิชาซีพีเลือกทางวิศวกรรม 20 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2023401	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล Cooperative Education in Mechanical Engineering	6(0-40-0)
<p>ในกรณีไม่สามารถลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกลซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการจัดสหกิจศึกษาและการฝึกงานวิชาซีพี พ.ศ.2553 หรือมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้เลือกลงทะเบียนวิชาการฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกลและวิชากรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p>		
EN2023402	การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล Practice for Mechanical Engineering	3(0-40-0)
EN2023403	กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Case Studies for Mechanical Engineering	3(3-0-6)

และเลือกศึกษาให้ครบ 14 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2023104	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
EN2023205	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
EN2023206	พื้นฐานเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ Fundamentals of Engine and Modern Vehicle	3(1-4-4)
EN2023207	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Computer Programming for Mechanical Engineering	3(3-0-6)
EN2023208	ระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(3-0-6)
EN2023209	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Method	3(3-0-6)
EN2023210	เทคโนโลยีการทำความเย็น Refrigeration Technology	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2023211	เทคโนโลยีการปรับอากาศ Air Conditioning Technology	3(3-0-6)
EN2023212	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation	3(3-0-6)
EN2023213	เทคโนโลยีพลังงานทดแทน Alternative Energy Technology	3(3-0-6)
EN2023214	ระบบการผลิตและส่งจ่ายไอน้ำ Steam Generation and Distribution Systems	3(2-3-4)
EN2023215	การทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ Steam Power Plant Performance Testing	3(2-3-4)
EN2023216	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation	3(2-3-4)
EN2023217	นิวแมติกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม Industrial Pneumatics and Control	3(2-3-4)
EN2023218	ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม Industrial Hydraulics and Control	3(2-3-4)
EN2023219	การปรับแต่งเครื่องยนต์สมัยใหม่ Modern Engine Tune Up	3(1-4-4)
EN2023220	ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning Practice	3(0-6-3)
EN2023321	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	3(3-0-6)
EN2023322	ยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle	3(3-0-6)
EN2023323	ยานยนต์สำหรับการแข่งขัน Motorsports Vehicle Technology	3(3-0-6)
EN2023324	มาตรฐานและกระบวนการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์ Standards and Testing Procedures in Automotive Engineering	3(3-0-6)
EN2023325	การออกแบบยานยนต์ Automotive Design	3(3-0-6)
EN2023326	วัสดุน้ำหนักเบาและการออกแบบโครงสร้างยานยนต์ Light Weight Material and Structure Design for Vehicles	3(3-0-6)
EN2023327	เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติ Autonomous Vehicle Technology	3(3-0-6)
EN2023328	หัวข้อพิเศษด้านเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ Special Topics of Engine and Modern Vehicle	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2023329	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม Industrial Automation	3(3-0-6)
EN2023330	หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Special Topics of Automation and Robotic Engineering	3(3-0-6)
EN2023331	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computational Fluid Dynamics	3(3-0-6)
EN2023332	การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง Energy Application for Drying	3(3-0-6)
EN2023333	หัวข้อพิเศษด้านพลังงานสมัยใหม่ Special Topics of Modern Energy	3(3-0-6)
EN2023334	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
EN2023335	คอมพิวเตอร์ช่วยงานการวัดและควบคุม Computer Aided Measurement and Control	3(2-3-4)
EN2023336	ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม Industrial Control System	3(2-3-4)
EN2023437	ปฏิบัติการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering Testing Practice	2(0-4-2)
EN2023438	ปฏิบัติการรถแข่งสูตรนักศึกษา Formula Student Car Practice	2(0-4-2)
EN2023439	ปฏิบัติการเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ Modern Engine and Vehicle Practice	2(0-4-2)
EN2023440	การฝึกแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Problem Solving	2(0-4-2)
EN2023441	ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Practice	2(0-4-2)
EN2023442	ปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Simulation Practice	2(0-4-2)
EN2023443	ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation Practice	2(0-4-2)
EN2023444	ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Systems and Control Practice	2(0-4-2)

### หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และต้องไม่เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือเลือกศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นที่มีความร่วมมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจและความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

## 3.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

ปีที่ 1/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22001xx	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
EN2021101	คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
EN2021103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
EN2021104	เคมีสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
EN2021105	สถิติศาสตร์	3	3	0	6
EN2021107	วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>37</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 20

ปีที่ 1/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22001xx	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
EN2021102	คณิตศาสตร์ 2 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
EN2021106	เทอร์โมไดนามิกส์	3	3	0	6
EN2021109	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล	3	2	3	4
EN2021110	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล	3	1	6	2
EN2021213	กลศาสตร์ของไหล	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>31</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 26

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
GE210010x	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
EN2021211	พลศาสตร์วิศวกรรม	3	3	0	6
EN2021212	เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล	3	2	2	5
EN2021108	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล	3	3	0	6
EN2022202	การถ่ายเทความร้อน	3	3	0	6
EN2023xxx	วิชาซีพีเลือก (1)	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>xx</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 25

ปีที่ 2/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE28xxxxx	วิชากลุ่มบูรณาการ	2	2	0	4
GE28xxxxx	วิชากลุ่มบูรณาการ	2	2	0	4
EN2021214	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
EN2022204	การทำความเย็นและปรับอากาศ	3	3	0	6
EN2022206	แขนกลอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3	2	3	4
EN2023xxx	วิชาซีพีเลือก (2)	3	x	x	x
EN2031102	กระบวนการผลิต	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>xx</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22001xx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
EN2021315	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
EN2022201	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	3	0	6
EN2022203	การออกแบบระบบความร้อน	3	3	0	6
EN2022308	การควบคุมอัตโนมัติ	3	3	0	6
EN2022313	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1	0	2	1
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>20</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE22001xx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
EN2022307	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	3	0	6
EN2022309	การสันสนเทศทางกล	3	3	0	6
EN2022310	วิศวกรรมโรงงานกำลัง	3	3	0	6
EN2022312	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล	2	1	2	3
EN2022314	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	1	0	2	1
EN2023xxx	วิชาซีพีเลือก (3)	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>21</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX



ปีที่ 4/ ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2023401	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ปีที่ 4/ ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2022205	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	3	2	3	4
EN2022311	พลังงานและการจัดการพลังงาน	3	3	0	6
EN2022415	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	3	0	6	3
EN2023xxx	วิชาซีพีเลือก (4)	3	x	x	x
EN2023xxx	วิชาซีพีเลือก (5)	2	0	4	2
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x	x
รวม		17	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = XX

### 3.1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่กำหนดไว้ดังนี้

ชั้นปี	รายละเอียด	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>บอกชื่อชิ้นส่วนมาตรฐานที่ใช้ในงานวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>อธิบายหลักการทำงานเพื่อความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม</li> <li>เขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>คำนวณความแข็งแรงของวัสดุ และการเคลื่อนที่ได้ถูกต้องตามหลักกลศาสตร์</li> <li>ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบงานทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>คำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ออกแบบระบบการปรับอากาศและการทำความเย็นได้อย่างถูกต้อง</li> <li>คำนวณค่าความถี่ธรรมชาติของระบบการสั่นสะเทือนได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางานอุตสาหกรรมในโรงงานได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>บริหารจัดการการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐศาสตร์</li> <li>แก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน</li> <li>ปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างเป็นระบบ</li> </ul>	
การออกแบบรายวิชาในแต่ละชั้นปี และสมรรถนะวิชาชีพที่คาดหวัง		
ชั้นปี	รายวิชาต่าง ๆ ที่ออกแบบให้นักศึกษาเรียน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	สมรรถนะวิชาชีพที่ต้องการประเมินหรือทดสอบในแต่ละชั้นปี
1	1. วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-6) 2. ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6) 3. เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม</li> <li>เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกลตามมาตรฐานสากลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>ทำงานตามหลักวิชาการได้อย่างปลอดภัย</li> </ul>
2	1. เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-2-5) 2. กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6) 3. คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-4) 4. การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>อธิบายหลักการทำงานของเทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>คำนวณความแข็งแรงของวัสดุ และการเคลื่อนที่ได้ถูกต้องตามหลักกลศาสตร์</li> <li>ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบงานทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง</li> <li>คำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>
3	2. การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6) 3. การสั่นสะเทือนทางกล 3(3-0-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบระบบการปรับอากาศและการทำความเย็นได้อย่างถูกต้อง</li> <li>คำนวณค่าความถี่ธรรมชาติของระบบการสั่นสะเทือนได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>
4	1. สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล 6(0-40-0) 2. พลังงานและการจัดการพลังงาน 3(3-0-6) 3. โครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล 3(0-6-3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางานอุตสาหกรรมในโรงงานได้อย่างเป็นระบบ</li> <li>ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐศาสตร์</li> <li>แก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน</li> <li>ปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างเป็นระบบ</li> </ul>

## 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

## ❖ กลุ่มวิชาภาษาไทย

GE2100101	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Thai for Communication</b> การใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ประเภทต่าง ๆ Thai language usage; language and communication; listening; speaking, reading, and writing skills	3(3-0-6)
GE2100102	<b>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ</b> <b>Thai for Business Communication</b> การใช้ภาษาไทย ความรู้ทั่วไปและแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารธุรกิจ การเขียนจดหมาย ธุรกิจประเภทต่าง ๆ การเขียนสมัครงาน การเขียนบันทึกและรายงานทางธุรกิจ การเขียนโครงการทางธุรกิจ Thai language usage; general knowledge and concept of business communication; writing business letters; application writing; memo and business report writing; project proposal writing	3(3-0-6)
GE2100103	<b>ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ</b> <b>Thai for Presentation</b> พื้นฐานการนำเสนอ การใช้ภาษาในการนำเสนอ รูปแบบและวิธีการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอที่ดี การเลือกใช้เครื่องมือในการนำเสนอ Basic of presentation; language usage for presentation; presentation formats and methods; effective presentation techniques; choosing presentation tools	3(3-0-6)
GE2100106	<b>การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต</b> <b>Language Creativity for Life Development</b> การฟังอย่างพิเคราะห์ การเลือกสรรและเรียงร้อยคำให้เหมาะสมความ การจับประเด็น สำคัญรู้เท่าทันการอ่าน การเขียนมุ่งสรรค์สร้างงานใหม่และการปรับใช้นวัตกรรมเพื่อนำเสนอ Analytical listening; word selection and sorting words; reading comprehension and discretion; writing to create new work, and applying innovation to present	3(3-0-6)

## ❖ กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

GE2200101	<b>ภาษาอังกฤษเทคนิค</b> <b>Technical English</b> การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ คำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยามและการจำแนกประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติ การบรรยายกระบวนการ ความสัมพันธ์ของเหตุและผล English usage for careers in technical fields; technical terms and work-related expressions; main ideas and supporting details; definitions and classification; instructions; process description; cause and effect relationship	3(3-0-6)
GE2200102	<b>ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ</b> <b>English for Careers</b> การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คนในสถานประกอบการ การนัดหมายทางธุรกิจ การนำเสนอผลประกอบการ การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การต่อว่าและการแก้ปัญหาข้อร้องทุกข์ การรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน English communication in various careers; meeting people in the workplace; making an appointment in business; giving presentations about company performance; describing products and services; making and dealing with complaints; reporting progress on work	3(3-0-6)
GE2200103	<b>การอ่านภาษาอังกฤษ</b> <b>English Reading</b> การใช้พจนานุกรมออนไลน์ การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท โครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน เทคนิคการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความและสรุปใจความสำคัญ Using online dictionaries; guessing meaning from context; sentence structures; components of reading comprehension; reading techniques; reading for main ideas and summarizing	3(3-0-6)
GE2200104	<b>การฟังภาษาอังกฤษ</b> <b>English Listening</b> การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง English listening skills in various situations in daily life; listening to dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques	3(3-0-6)

GE2200105	<b>การสนทนาภาษาอังกฤษ</b> <b>English Conversation</b>	3(3-0-6)
	<p>การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้องและเหมาะสม การทำความรู้จัก และการสร้างความคุ้นเคย การเลือกซื้อสินค้า การบอกที่ตั้งและทิศทาง การใช้ภาษาอังกฤษ ในร้านอาหาร การใช้ภาษาอังกฤษในโรงแรม การเดินทางท่องเที่ยว</p> <p>Conversation in various situations; getting acquainted; going shopping; asking for locations and directions; eating out; staying in a hotel; traveling</p>	
GE2200106	<b>ภาษาจีนพื้นฐาน</b> <b>Fundamental Chinese</b>	3(3-0-6)
	<p>ระบบพินอิน การทักทายและการแนะนำตัว การให้ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลและสมาชิกในครอบครัว การบอกกิจวัตรประจำวัน การซื้อของและการสั่งอาหาร และการถามทาง</p> <p>Pinyin system; greetings and introductions; talking about personal information and family members; talking about daily routines; shopping and ordering food; asking for directions</p>	
GE2200107	<b>ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร</b> <b>Chinese for Communication</b>	3(3-0-6)
	<p>การออกเสียง คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Phonetic; vocabulary; and expression used in daily life; dialogue, correspondence; writing e-mail</p>	
GE2200108	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้</b> <b>English for Learning</b>	3(3-0-6)
	<p>การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ได้แก่การทักทาย และการแนะนำตัว การบรรยายบุคคลสิ่งของ สถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต การบรรยายเหตุการณ์ และการคาดการณ์ในอนาคต</p> <p>English usage of expressions and structures for daily communication; greetings and introductions; describing people; describing things; describing places; describing past events; describing future plans and predictions</p>	
GE2200109	<b>ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ</b> <b>English Communication Skills</b>	3(3-0-6)
	<p>การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ได้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่าง ๆ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานทั่วไป การกำหนดเงื่อนไข การหาข้อมูลในสื่อออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลข่าวสาร การให้คำแนะนำ</p> <p>Development of basic skills for listening, speaking, reading, and writing in various situations; comparison; general instructions; conditions; searching for online information; exchanging opinions and information; giving advice</p>	

GE2200110	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที</b> <b>English for Public Speaking and Debate</b> ภาษาอังกฤษสำหรับการพูดในที่สาธารณะและการโต้วาที ประวัติความเป็นมาของการพูดในที่สาธารณะ ส่วนประกอบสำคัญของการพูด การประยุกต์ใช้เทคนิคการพูด และสัทอักษรสากล เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการพูดในที่สาธารณะและการนำเสนอในที่สาธารณะ English for public speaking and debate; history of public speaking; essential components of speech; application of speaking techniques and the International Phonetic Alphabets (IPA); technology for public speaking and public presentation	3(3-0-6)
GE2200111	<b>ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์</b> <b>English for Online Business</b> ภาษาอังกฤษที่เน้นให้ผู้ประกอบธุรกิจสามารถสื่อสารและทำธุรกิจผ่านระบบออนไลน์ โดยเฉพาะการติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ โดยใช้คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างไวยากรณ์ ในด้านการนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์ English for entrepreneurs in communicating and running online business, especially in contacting foreigners using vocabulary, expressions, and grammatical structures in these aspects; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; and strategies in online sales	3(3-0-6)
GE2200112	<b>ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ</b> <b>English via Media Literature</b> การใช้ภาษาอังกฤษในวรรณกรรมสื่อต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เพลงและภาพยนตร์ ละคร สื่อสังคมออนไลน์ และข้อมูลตามกระแสสังคม การตระหนักรู้ทางสังคมในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ English usage for media literature in daily life; songs and movies; soap opera; social media and current social trends; social awareness	3(3-0-6)
GE2200113	<b>ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์</b> <b>English from Movies</b> สำนวนและสแลงภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์ การออกเสียง วัจนภาษาและอวัจนภาษา บริบททางวัฒนธรรมต่าง ๆ รวมถึงการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน English idioms and slangs from movies; pronunciation; verbal and nonverbal communications; various culture contexts; and applying for daily life	3(3-0-6)

GE2200114	<b>ภาษาและวัฒนธรรม</b> <b>Language and Culture</b> หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในฐานะเป็นภาษาสากล การสื่อสารโดยใช้ ใช้ วัฒนธรรมจากคนหลากหลายเชื้อชาติ การสื่อสารระหว่าง วัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน หลักมารยาทสากลในการสื่อสาร หลักการสื่อสารใน บริบทต่าง ๆ การประยุกต์ใช้ภาษาอังกฤษและวัฒนธรรมด้วยความคิดเชิงสร้างสรรค์ Principles in using English in communication as an international language; verbal and nonverbal communication; culture from people in different countries and nationalities; intercultural communication in similarities and differences; principles in intercultural manners in communication; principles in communication in different contexts; applying English language and culture with creative thinking	3(3-0-6)
-----------	---	----------

❖ **กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**

GE2300101	<b>พลวัตทางสังคมและความทันสมัย</b> <b>Social Dynamics and Modernity</b> แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัยและ กระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตยและการมีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข Modern sociological concepts and theories; social structure and institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics; democracy and participation in politics; social problems and solutions	3(3-0-6)
GE2300102	<b>มนุษยสัมพันธ์</b> <b>Human Relations</b> ที่มาและความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจ กับมนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนา กับมนุษยสัมพันธ์ Background and Significance of human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations	3(3-0-6)

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



GE2300111	<p><b>ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน</b>  <b>The King's Philosophy to Sustainable Development</b>          การพัฒนาทางเศรษฐกิจ หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงหลักธรรมาภิบาล การบริหารจัดการความเสี่ยง การพัฒนาที่ยั่งยืน ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนา ในสังคมไทยและสังคมโลก การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>Economic development; philosophy and concepts of sufficiency economy; good governance; risk management; sustainable development; problems, impact and development crisis in Thai and global societies; application of the sufficiency economy philosophy for sustainable development</p>	3(3-0-6)
GE2300112	<p><b>ชุมชนศึกษา</b>  <b>Community Studies</b>          การศึกษาชุมชนแบบบูรณาการ เศรษฐกิจ สังคม ประวัติศาสตร์ การเมือง วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การรู้สารสนเทศทางเทคโนโลยี คุณภาพชีวิตในสังคมเมือง และทิศทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>Integrated community study; economy, society, history, politics, culture, and wisdom; information technology literacy; life quality in urban society; and sustainable development direction</p>	3(3-0-6)
GE2300113	<p><b>วัยใส ใจสะอาด</b>  <b>Youngster with Good heart</b>          ปรับฐานความคิดต้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม สร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต ยกระดับดัชนีสร้างพลเมืองดีในสังคม ปรับทุจริตด้วยจิตพอเพียง</p> <p>Creating ideas for personal and public anti-corruption; creating an honest society; enhancing the index by creating good citizens for society; corruption adjustments with sufficient minds</p>	3(3-0-6)
GE2400102	<p><b>จิตวิทยาทั่วไป</b>  <b>General Psychology</b>          ที่มาและความสำคัญของจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยา ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เซาว์นปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม</p> <p>Background and significance of psychology; heredity; environment and human development; influence of physiology on human behaviors; perception, learning and motivation; intelligence and emotional quotient; personality adjustment and mental health; social behavior</p>	3(3-0-6)

GE2400103	<b>ไทยศึกษา</b> <b>Thai Studies</b> ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาท้องถิ่น Background of native Thai; Thai social, economic, and government; beliefs; religion; tradition; rice culture; local wisdom	3(3-0-6)
GE2400104	<b>การพัฒนาบุคลิกภาพ</b> <b>Personality Development</b> ความหมายและความสำคัญของบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์ Definition and importance of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relation and personality; perfect personality development	3(3-0-6)
GE2400105	<b>พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</b> <b>Human Behavior and Self-Development</b> แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์และการสื่อสารในองค์การสมัยใหม่ สุขภาพจิตและการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement	3(3-0-6)
GE2400109	<b>ทักษะการรู้สารสนเทศ</b> <b>Information Literacy Skills</b> การรู้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดเก็บ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินและการคัดเลือกสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิง บรรณานุกรม และจริยธรรม การใช้สารสนเทศ Information literacy; information resources and collection; searching; evaluation and selection; presentation; citation; bibliography and ethics of information usage	3(3-0-6)

GE2400110	<b>จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน</b> <b>Mental Wisdom for Self-Development</b> ความหมายและความสำคัญของจิตและปัญญา การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต การพัฒนาปัญญาด้วยการทำสมาธิ การพัฒนาตนเองและการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมด้วยการทำสมาธิ การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน Definition and importance of mind and wisdom; mental development for quality of life; mental development for wisdom; wisdom development through meditation, self-development and behavior adaptation through meditation; application of meditation for daily life	3(3-0-6)
-----------	--	----------

❖ **กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ**

GE2500101	<b>พลศึกษา</b> <b>Physical Education</b> หลักการทางพลศึกษา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Principles of physical education; physical fitness testing; body mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first-aid; forms of exercises for health	1(0-2-1)
GE2500102	<b>ลีลาศ</b> <b>Social Dance</b> ประวัติความเป็นมา กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ ฝึกทักษะพื้นฐานการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ History; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance	1(0-2-1)
GE2500103	<b>กีฬาประเภททีม</b> <b>Team Sports</b> หลักการการกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล Principles of team sports; training team sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of team sports; competition management of team sports; sports injuries and first-aid	1(0-2-1)

GE2500104	<b>กีฬาประเภทบุคคล</b> <b>Individual Sports</b>	1(0-2-1)
	<p>หลักการการกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬา และการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล</p> <p>Principles of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first -aid</p>	
GE2500105	<b>นันทนาการ</b> <b>Recreation</b>	1(0-2-1)
	<p>ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการพักผ่อน เกมสันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม</p> <p>Definition and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping with appropriate recreational activities</p>	
GE2500106	<b>ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย</b> <b>Martial Art with Thai Boxing</b>	1(0-2-1)
	<p>คุณค่าและประโยชน์ของศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย ทักษะและความรู้พื้นฐานมวยไทย การประยุกต์ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทยไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชีวิตประจำวัน</p> <p>Values and benefits of Thai boxing martial arts; fundamental Thai boxing skills and knowledge; applying Thai boxing martial arts to exercise for health in daily life</p>	
GE2500107	<b>การฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสุขภาพ</b> <b>Weight Training for Health</b>	1(0-2-1)
	<p>การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ทักษะและความรู้พื้นฐาน การฝึกด้วยน้ำหนัก การประยุกต์ใช้กิจกรรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ไปสู่การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Exercise with weight training activity; fundamental weight training skills and knowledge; applying weight training activity to exercise for health in daily life</p>	

GE2500108	<b>การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ</b> <b>Jogging for Health</b> การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการวิ่งเหยาะ ทักษะและความรู้พื้นฐาน การวิ่งเหยาะ การประยุกต์กิจกรรมการวิ่งเหยาะไปสู่การออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพแต่ละบุคคล ในชีวิตประจำวันและสุขภาพสังคม Exercise with jogging activity; fundamental jogging skills and knowledge; applying jogging activity to promote personal and social health with exercise lifestyle in daily life	1(0-2-1)
-----------	---	----------

❖ **กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์**

GE2600101	<b>คณิตศาสตร์พื้นฐาน</b> <b>Fundamental Mathematics</b> ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม Logic; matrices; counting rules, permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series	3(3-0-6)
GE2600102	<b>สถิติเบื้องต้น</b> <b>Introduction to Statistics</b> สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบ สมมติฐาน และการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package	3(3-0-6)
GE2600103	<b>คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Mathematics in Daily Life</b> มาตรการชั่งตวงและการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์ พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้น 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)
GE2600104	<b>การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</b> <b>Data Analysis Using Statistical Package Program</b> 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)

GE2700101	<b>วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Science in Daily Life</b> วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงาน ไฟฟ้า และการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์ Science and technology; science and natural phenomenon; energy; electricity and telecommunication; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; evolution and human genome	3(3-0-6)
GE2700102	<b>สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร</b> <b>Environment and Resource Management</b> ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม Knowledge of environment and resource management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution; environmental impact assessment; environment management	3(3-0-6)
GE2700103	<b>ชีวิตกับเทคโนโลยี</b> <b>Life and Technology</b> วิทยาการกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน นาโนเทคโนโลยีและวัสดุ เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ Science and life quality; Medical technology and public health; biotechnology; energy technology; nanotechnology and materials; information technology and computer	3(3-0-6)
GE2700104	<b>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก</b> <b>Science and Disruptive Technology</b> แนวคิดสมัยใหม่ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีเปลี่ยนโลกกับการปฏิวัติชีวิตมนุษย์ ผลกระทบของเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก และการปรับตัวสู่เทคโนโลยีดิจิทัล A modern concept in science and technology; technology and innovation for life quality development; disruptive technology and human revolution; the impact of disruptive technology; and digital technology transformation	3(3-0-6)

GE2700105	<b>การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</b> <b>Green Living</b> สิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน การบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้หลัก 7Rs ในชีวิตประจำวันและการทำงาน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ตัวอย่างกรณีศึกษา Environment and human living; sustainable development and green city; environmental problem in daily life; green business and circular economy; eco-friendly consumption and environmental-friendly products selection; application of 7Rs in daily life and work; ecotourism and natural endemic identity conservation; case study	3(3-0-6)
-----------	---	----------

❖ **กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์**

GE2810101	<b>โลกในศตวรรษที่ 21</b> <b>World in 21<sup>st</sup> Century</b> โลกาภิวัตน์และความทันสมัย การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิกฤตการพัฒนา ความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 Globalization and modernity; digital transformation and political; crises in development; global citizenship; creative society, AI in daily life; sustainable development; learning society and 21 <sup>st</sup> century skills	2(2-0-4)
GE2810102	<b>การพัฒนาตนเพื่ออาชีพ</b> <b>Self-Development for Careers</b> การพัฒนาตนเพื่อการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการและความคิดสร้างสรรค์สำหรับการเข้าสู่อาชีพ Self-development to be hands-on graduates; necessary skills and characteristics to work; transformational leadership; personality; teamwork; entrepreneurship and creative thinking to careers	2(2-0-4)
GE2810103	<b>ชีวิตและการคิดเชิงบวก</b> <b>Life and Positive Thinking</b> การพัฒนาทักษะชีวิต การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง การคิดเชิงบวก การใคร่ครวญด้วยวิจารณญาณ การพัฒนาสติ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ชีวิตและการแก้ปัญหา Life skill development; transformative learning; positive thinking; critical reflection; consciousness development; life-long learning; life and problem solving	2(2-0-4)

GE2810104	<p><b>การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ</b>  <b>Exercise and Sports for Health</b>          หลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การประยุกต์วิทยาศาสตร์ การกีฬากับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ</p> <p>The principle of sports science and fitness; knowledge of physical activities; enhancing physical fitness for health; Self- physical fitness test; food consumption; weight control; leisure and recreation activities; the application of sport science and exercises for health</p>	2(2-0-4)
GE2810105	<p><b>กิจกรรมเพื่อสุขภาพ</b>  <b>Activities for Health</b>          ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี การดูแลสุขภาพอวัยวะภายนอก กิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อาหารเพื่อสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพจิต</p> <p>Meaning and importance of health and health care practices; self-care for good health practices; external organ health care; recreational activities for health; healthy food; mental health promotion</p>	2(2-0-4)
GE2810106	<p><b>จิตอาสาและการป้องกันสาธารณภัย</b>  <b>Volunteer Spirit and Disaster Prevention</b>          จิตอาสา สถาบันพระมหากษัตริย์ ศาสตร์พระราชา ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสาธารณภัยและ กิจกรรมจิตอาสากับการป้องกันสาธารณภัย</p> <p>Volunteering; Monarchy; the King's philosophy; basic information about disaster; volunteer and disaster prevention activities</p>	2(2-0-4)
GE2810107	<p><b>การคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ของมนุษย์</b>  <b>Human Innovative and Creative Design Thinking</b>          นิยาม คุณค่าและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ ประเภทของนวัตกรรมการคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ การนำผลงานไปใช้ประโยชน์</p> <p>Definition value and the importance of creativity; types of innovations, creativity; techniques of thinking methods; creative innovation design; benefits from works</p>	2(2-0-4)



GE2810108	เรารัก มทร.พระนคร	2(2-0-4)
<p data-bbox="414 246 606 280"><b>I Love RMUTP</b></p> <p data-bbox="414 291 1433 526">ประวัติความเป็นมาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร บุคคลสำคัญและศิษย์เก่า ที่สร้างชื่อเสียงทำคุณประโยชน์ให้กับมหาวิทยาลัย การเรียนรู้ชีวิตการเป็นนักศึกษาตาม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การสร้าง จิตสำนึก การแบ่งปันและช่วยเหลือสังคม การดำรงชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และพัฒนาโครงการที่เกิดประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย</p> <p data-bbox="414 537 1433 763">The establishment of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon (RMUTP); the study on the pride and prestige of RMUTP alumni; student life and the university identity's responsibility; student's acceptance and adjustment in global society; self-awareness; social contribution; the moral life based on the philosophy of sufficiency economy, and university project development</p>		

❖ **กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์**

GE2820101	<b>ปกิณกคณิตศาสตร์</b> <b>Miscellaneous Mathematics</b>	2(2-0-4)
<p data-bbox="414 963 1433 1097">เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ</p> <p data-bbox="414 1108 1433 1243">Technical and conceptual mathematics; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health</p>		
GE2820102	<b>วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต</b> <b>Science for Living</b>	2(2-0-4)
<p data-bbox="414 1310 1433 1444">อาหารและโภชนาการ ยารักษาโรคและสมุนไพร วัสดุสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม นวัตกรรม ที่อยู่อาศัย สุขภาพและโรคอุบัติใหม่</p> <p data-bbox="414 1456 1433 1534">Food and nutritional science; medicine and herbs; textile materials and clothing; residence innovation; health and emerging diseases</p>		
GE2820103	<b>วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</b> <b>Material and Application in Daily Life</b>	2(2-0-4)
<p data-bbox="414 1601 1433 1736">วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทาง การแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า</p> <p data-bbox="414 1747 1433 2009">Food packaging materials; automotive materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric appliance</p>		

GE2820104	<p><b>การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา</b>  <b>Thinking Decision Making and Problem Solving</b>          ธรรมชาติและระบบการคิด การคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงระบบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงตรรกะและการแก้ปัญหาเชิงระบบ การลงความเห็นและการตัดสินใจ การต่อรองและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>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</p>	2(2-0-4)
GE2820105	<p><b>การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อความยั่งยืน</b>  <b>The Transition to Green Technology for Sustainability</b>          ต้นแบบเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพ การจัดการขยะ นวัตกรรมชีวภาพ วัสดุสำหรับเศรษฐกิจหมุนเวียน ตลาดคาร์บอน</p> <p>Economic model for sustainable development; biobased products; waste management; bioinnovation; material for a circular economy; carbon markets</p>	4(4-0-8)
GE2820106	<p><b>ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่ออุตสาหกรรมสีเขียว</b>  <b>Intellectual Property for Green Industry</b>          อุตสาหกรรมสีเขียว สังคมเศรษฐกิจและนิเวศเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมสีเขียว การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสีเขียวสู่มาตรฐานสากล ทรัพย์สินทางปัญญากับอุตสาหกรรมสีเขียวและเครือข่ายสีเขียว การคุ้มครองและกลยุทธ์การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาเบื้องต้น การวางแผน การบริหารจัดการและการประเมินมูลค่าทางทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษา</p> <p>Green industry; green industry and green networks for eco-society and eco-efficiency; driving green industry to international standards; intellectual property (IP) and green industry and eco-green networks; IP registration and IP search strategies and techniques; introduction to intellectual property law; IP planning and valuation; case studies</p>	4(4-0-8)

## ❖ วิชาเฉพาะพื้นฐาน

EN2021101	<b>คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b> <b>Mathematics 1 for Mechanical Engineering</b>	3(3-0-6)
	<p>พิกัดเชิงขั้วและสมการเชิงอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง พื้นฐานของเมทริกซ์ และการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Polar coordinates and parametric equations; vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable; lines, planes and surfaces in three dimensional space; algebra of vectors in three dimensional space; functions, limits and continuity; fundamentals of the matrix and applications in mechanical engineering</p>	
EN2021102	<b>คณิตศาสตร์ 2 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b> <b>Mathematics 2 for Mechanical Engineering</b>	3(3-0-6)
	<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021101 คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด และอนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์หลายตัวแปร การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต ปริพันธ์หลายชั้น การแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Differentiation, indeterminate forms and partial derivatives; multivariate derivatives; integration; techniques of integration; definite integral, multiple Integrals; laplace transforms and applications in mechanical engineering</p>	
EN2021103	<b>ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b> <b>Physics for Mechanical Engineering</b>	3(3-0-6)
	<p>เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่น สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกลและคลื่นเสียง ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ และการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Vectors; forces and motion; work and energy; momentum and collisions; system of particles; motion of rigid bodies; vibrations; mechanical properties of matter; fluid mechanics; introduction to heat and thermodynamics; mechanical waves and sound wave; direct current and alternating current and applications in mechanical engineering</p>	

EN2021104	<p><b>เคมีสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b></p> <p><b>Chemistry for Mechanical Engineering</b></p> <p>พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติฟิสิกส์ของแก๊ส ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็งของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีและจลนพลศาสตร์เคมี และสมดุลไอออน และการประยุกต์ทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Basic of atomic theory and electronic structures of atoms; stoichiometry; periodic properties, representative elements, non- metal and transition metals; chemical bonds; properties of gas, solid, liquid and solution; chemical equilibrium and chemical kinetics; ionic equilibrium and applications in mechanical engineering</p>	3(3-0-6)
EN2021105	<p><b>สถิตยศาสตร์</b></p> <p><b>Statics</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล หรือ เรียนควบคู่ระบบแรง ผลลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือน และเสถียรภาพ</p> <p>Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work; and stability</p>	3(3-0-6)
EN2021106	<p><b>เทอร์โมไดนามิกส์</b></p> <p><b>Thermodynamics</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล หรือ เรียนควบคู่พลังงาน สารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น</p> <p>Energy; pure substance; first law of thermodynamics; second law of thermodynamics and Carnot cycle; basic heat transfer</p>	3(3-0-6)
EN2021107	<p><b>วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่</b></p> <p><b>Engineering Materials for Modern Industry</b></p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกและวัสดุผสม สมบัติทางกลและลักษณะการเสื่อมสภาพของวัสดุ คุณสมบัติพิเศษของวัสดุน้ำหนักเบาและวัสดุสังเคราะห์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุหมุนวนและวัสดุสมัยใหม่</p> <p>Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation; special properties of lightweight and synthetic materials; technology related to renewable materials and modern materials</p>	3(3-0-6)

EN2021108	<p><b>ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Mechanical Engineering Safety</b>          ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงาน บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย การค้นหาอันตรายจากการทำงาน การป้องกันและควบคุมอันตรายในโรงงาน การจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> <p>Occupational safety health and environment in workplace; roles and duties of safety officer; finding out the hazards in workplace; hazard prevention and control in workplace; safety management; laws on occupational safety health and environment</p>	3(3-0-6)
EN2021109	<p><b>เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Mechanical Engineering Drawing</b>          การเขียนอักษรเชิงวิศวกรรม การเขียนรูปภาพและแบบออโรกราฟฟิก ภาพตัด การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต การเขียนแบบกำหนดพื้นผิว การเขียนแบบสกรูและการจับยึด เพื่อง สปริง ลิ่ม สลัก ข้อต่อ พู่เล่ และชิ้นส่วนเครื่องจักรอื่นๆ การเขียนแบบงานเชื่อม การเขียนแบบสั่งงาน การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย</p> <p>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; computer-aided drawing</p>	3(2-3-4)
EN2021110	<p><b>การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Basic Mechanical Engineering Training</b>          หน่วยงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล มาตรฐานสากลในงานวิศวกรรมเครื่องกล เครื่องมือพื้นฐานงานกล ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การปรับตั้งทางวิศวกรรมเครื่องกล การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์</p> <p>Mechanical engineering units; international standard in mechanical engineering; basic mechanical tools; mechanical components; mechanical engineering adjusting; tools and equipment maintenance</p>	3(1-6-2)
EN2021211	<p><b>พลศาสตร์วิศวกรรม</b>  <b>Engineering Dynamics</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021105 สถิติศาสตร์ หรือ เรียนควบคู่</b>          หลักการเบื้องต้นของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงานของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การดลและโมเมนตัมของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง</p> <p>Principles of dynamics; 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</p>	3(3-0-6)

EN2021212	<p><b>เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Digital Technology in Mechanical Engineering</b>          วิศวกรรมเครื่องกลบนคลาวด์ และการบริการ การเชื่อมโยงดิจิทัลและเทคโนโลยีขับเคลื่อนด้วยข้อมูล การเชื่อมต่อบรอดแบนด์ความเร็วสูงพิเศษ เครือข่ายข้อมูลและศูนย์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง</p> <p>Cloud-based mechanical engineering and services; digital glue and technological data-driven; ultra-high-speed broadband connectivity; network of data and high-performance computing centres</p>	3(2-2-5)
EN2021213	<p><b>กลศาสตร์ของไหล</b>  <b>Fluid Mechanics</b>          รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล หรือ เรียนควบคู่สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการความต่อเนื่องและการเคลื่อนที่ สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน การวิเคราะห์เชิงมิติและความคล้ายคลึง การไหลในท่อ การวัดในกลศาสตร์ของไหล การไหลคงตัวแบบอัดตัวไม่ได้ ระบบต้นกำลัง</p> <p>Properties of fluid; fluid static; equation of continuity and motion; momentum equations and energy equations; similitude and dimensional analysis; flow in closed conduits; measurements in fluid mechanics; steady incompressible flow; prime movers</p>	3(3-0-6)
EN2021214	<p><b>กลศาสตร์วัสดุ</b>  <b>Mechanics of Materials</b>          รายวิชาบังคับก่อน : EN2021105 สถิตยศาสตร์</p> <p>แรง ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ภาชนะอัดความดัน หมุดยึดและการเชื่อมต่อ แรงบิด แผนภาพของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นในคาน การแอนตัวของคาน การโค้งงอของเสา วงกลมของโม่และความเค้นผสม ทฤษฎีความเสียหาย</p> <p>Forces; stresses and strains; stresses and strains relationship; pressure vessels; riveted and welded joints; torsion; shear force and bending moment diagrams; stresses in beams; deflection of beams; buckling of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion</p>	3(3-0-6)
EN2021315	<p><b>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา</b>  <b>Preparation for Cooperative Education</b>          กระบวนการสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและการสมัครงาน การสัมภาษณ์งานอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ กฎหมายแรงงานและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การเขียนรายงานและการนำเสนองาน</p> <p>Cooperative education process; selecting establishments and job applications; job Interviews; personality development; labor law and professional ethics; quality system and safety; report writing and presentation delivery</p>	1(0-2-1)

EN2031102	<b>กระบวนการผลิต</b> <b>Manufacturing Processes</b>	3(3-0-6)
<p>ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต งานหล่อ การขึ้นรูป การตอกแต่งด้วยเครื่องจักรกลและการเชื่อม ความสัมพันธ์กันของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต พื้นฐานของต้นทุนการผลิต</p> <p>Theory and concept of manufacturing processes, casting, forming, machining and welding; material and manufacturing processes relationships; fundamentals of manufacturing cost</p>		

❖ **วิชาเฉพาะด้าน**

EN2022201	<b>กลศาสตร์เครื่องจักรกล</b> <b>Mechanics of Machinery</b>	3(3-0-6)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021211 พลศาสตร์วิศวกรรม หรือ เรียนควบคู่</p> <p>พื้นฐานพลศาสตร์ของเครื่องจักรกล กลไกและก้านต่อชิ้นส่วนเครื่องจักรกล กฎของกราสโฮฟ รูปแบบและคุณลักษณะของกลไก การออกแบบลูกเบี้ยว และเฟืองฟันตรง การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การออกแบบกลไกอย่างง่าย</p> <p>Fundamentals of dynamics of machines; mechanism and linkage of machine components; Grashof's law; types and characteristics of mechanism; design of cams and spur gears; velocity and acceleration analysis of machine components; design of simplified mechanism</p>		
EN2022202	<b>การถ่ายเทความร้อน</b> <b>Heat Transfer</b>	3(3-0-6)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</p> <p>รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน และการประยุกต์การถ่ายเทความร้อน</p> <p>Modes of heat transfer; conduction; convection; radiation and applications of heat transfer</p>		
EN2022203	<b>การออกแบบระบบความร้อน</b> <b>Thermal System Design</b>	3(3-0-6)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</p> <p>แนวคิดและกระบวนการออกแบบระบบความร้อน การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของเฮอร์โมไดนามิกส์สำหรับการวิเคราะห์ระบบความร้อน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองระบบความร้อน</p> <p>Concept and procedure of thermal system design; application of first-and second-law of thermodynamics for thermal system analysis; mathematical model of equipment system; thermal system simulation</p>		

EN2022204	<p><b>การทำความเย็นและปรับอากาศ</b></p> <p><b>Refrigeration and Air Conditioning</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</p> <p>พื้นฐานความรู้ด้านการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น สารทำความเย็นและสารหล่อลื่น ภาระการทำความเย็น คุณสมบัติทางไซโครเมตริกของอากาศ ระบบน้ำและระบบการส่งจ่ายลมเย็นของระบบปรับอากาศ</p> <p>Basic knowledge of refrigeration; refrigeration cycle; refrigerant and lubricant; cooling load; psychrometric property of air; water system and cool air distribution system of air conditioning system</p>	3(3-0-6)
EN2022205	<p><b>คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</b></p> <p><b>Computer Aided Mechanical Engineering Design</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021109 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องจักรกล การออกแบบโมลด์ฉีดพลาสติกการจำลองการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนทางกล หลักการของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ โมเดลทางฟิสิกส์ แบบจำลองของปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การประยุกต์ใช้งาน</p> <p>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</p>	3(2-3-4)
EN2022206	<p><b>แขนกลอุตสาหกรรมสมัยใหม่</b></p> <p><b>Modern Industrial Robotic</b></p> <p>ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์และการนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โครงสร้างและส่วนประกอบต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การควบคุมและเซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ ภาษาและคำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ การโปรแกรมหุ่นยนต์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</p> <p>Robotic technology and applications in industrial factories; robot structure and components; basic motion analysis; robot control and sensors; robot languages and commands; robot programming; introduction of Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI)</p>	3(2-3-4)



EN2022307	<p><b>การออกแบบเครื่องจักรกล</b></p> <p><b>Machine Design</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021214 กลศาสตร์วัสดุ</p> <p>พื้นฐานของการออกแบบเครื่องจักรกล คุณสมบัติและการเลือกใช้วัสดุ หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเบื้องต้น ความเค้นผสมและทฤษฎีความเสียหาย ความเสียหายเนื่องจากความล้า หมุดย้ำและการเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลาส่งกำลัง โครงงานการออกแบบ</p> <p>Fundamentals of mechanical design; properties and selections of materials; design of simple machine elements; combine stresses and theories of failure; fatigue failure; rivets and welding; screw fastening; keys and pins; shafts; design project</p>	3(3-0-6)
EN2022308	<p><b>การควบคุมอัตโนมัติ</b></p> <p><b>Automatics Control</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021102 คณิตศาสตร์ 2 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>หลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติ การวิเคราะห์และแบบจำลองของระบบควบคุมเชิงเส้น แผนภาพกล่องและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบควบคุมป้อนกลับเชิงเส้น การวิเคราะห์และออกแบบระบบในโดเมนของเวลา การตอบสนองของความถี่ การตอบสนองของระบบที่ไม่มีเสถียรภาพ การวิเคราะห์หาค่าผิดพลาดของภาวะเสถียร การออกแบบและการชดเชยของระบบควบคุม การประยุกต์ใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์สำหรับระบบควบคุม ระบบควบคุมดิจิทัล ระบบคอมพิวเตอร์เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</p> <p>Automatics control principles; analysis and modeling of linear control elements; block diagram and signal flowchart, stability of linear feedback systems; time domain analysis and design; frequency response; instability system response; analysis of stable error value; design and compensation of control systems; application of a computer simulation technique for control system; digital control system; introduction of Machine Learning (ML) and Artificial Intelligence (AI)</p>	3(3-0-6)

EN2022309	<p><b>การสั่นสะเทือนทางกล</b>  <b>Mechanical Vibration</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021102 คณิตศาสตร์ 2 สำหรับ</b>  <b>วิศวกรรมเครื่องกล</b>          นิยามและส่วนประกอบของระบบระดับความเสรีหนึ่งขั้น การสั่นสะเทือนแบบปิด การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบเสมือน ระบบระดับความเสรีหลายขั้น วิธีและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน</p> <p>Definition and components of systems with one degree of freedom; torsional vibration; free and forced vibration; method of equivalent systems; systems having several degrees of freedom; methods and techniques to reduce and control vibration</p>	3(3-0-6)
EN2022310	<p><b>วิศวกรรมโรงต้นกำลัง</b>  <b>Power Plant Engineering</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2022203 การออกแบบระบบความร้อน</b>          หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป การศึกษาส่วนประกอบของโรงไฟฟ้าไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Energy conversion principles and availability concept; fuels and combustion analysis; component study of steam; gas turbine and internal combustion engine power plants; combined cycle and cogeneration; hydro power plant; nuclear power plant; control and Instrumentation; power plant economics and environmental impacts</p>	3(3-0-6)
EN2022311	<p><b>พลังงานและการจัดการพลังงาน</b>  <b>Energy and Energy Management</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</b>          แหล่งพลังงานและพลังงานทดแทน พลังงานสิ้นเปลือง การแปลงพลังงานจากแหล่งต่างๆ เป็นพลังงานไฟฟ้า การจัดการพลังงาน การสมดุลพลังงานและปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม การนำเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นมาใช้ในการจัดการพลังงาน</p> <p>Energy resource and alternative energy; waste energy; converting energy from various sources into electrical energy; energy management; energy balance and improve the performance of devices in the industry; applying basic economics to energy management</p>	3(3-0-6)

EN2022312	<b>การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล</b>	<b>2(1-2-3)</b>
	<b>Mechanical Engineering Pre-Project</b>	
	<p>การค้นคว้าหัวข้อที่สนใจตามปัญหาของงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตโครงการ การวางแผนดำเนินงาน การออกแบบโครงการ การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม การฝึกทักษะการเขียนข้อเสนอโครงการ การฝึกทักษะค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การฝึกทักษะการเขียนรายงานวิชาการ การฝึกทักษะใช้โปรแกรมพื้นฐานงานเอกสาร การฝึกทักษะการนำเสนอ เน้นการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ</p> <p>Research the topic of interest based on problems in mechanical engineering; proposed objectives and scope of project; procedure planning; project design planning; selection of suitable material and equipment; academic writing skill for project proposal; practical skill for basic document program; literature reviews in related researches; presentation skill; emphasis on group working</p>	
EN2022313	<b>การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1</b>	<b>1(0-2-1)</b>
	<b>Mechanical Engineering Laboratory 1</b>	
	<p>ปฏิบัติการทดลองด้านการทดสอบวัสดุ กลศาสตร์ของไหลและระบบต้นกำลัง เฮอร์โมไดนามิกส์ การถ่ายเทความร้อน</p> <p>Laboratory in: materials testing; fluid mechanics and prime movers; thermodynamics; heat transfer</p>	
EN2022314	<b>การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2</b>	<b>1(0-2-1)</b>
	<b>Mechanical Engineering Laboratory 2</b>	
	<p>ปฏิบัติการทดลองด้านพลศาสตร์ ยานยนต์ การสิ้นสະเทือนทางกล การควบคุมกระบวนการ การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ</p> <p>Laboratory in: dynamics; automotive; vibration; process control; automation control</p>	
EN2022415	<b>โครงการวิศวกรรมเครื่องกล</b>	<b>3(0-6-3)</b>
	<b>Mechanical Engineering Project</b>	
	<b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2022312 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล</b>	
	<p>การสร้างหรือปรับปรุงผลงานที่ออกแบบไว้ในโรงฝึกงาน การวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน และให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงาน เน้นการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ</p> <p>Creating or adjusting the designed project in workshop; analyzing and solution problem by applying knowledge to the most efficient project; encourage creative ideas on production focus on teamwork</p>	

## ❖ วิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม

EN2023401	<p><b>สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล</b> <span style="float: right;">6(0-40-0)</span></p> <p><b>Cooperative Education in Mechanical Engineering</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021315 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา</p> <p>ปฏิบัติงานจริงด้านวิศวกรรมเครื่องกล เสมือนพนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ</p> <p>Practice working in mechanical engineering as an actual employee according to the position being appointed for not less than 16 weeks; accomplishing the work report or project report under the supervision of the supervisor and teacher</p>
EN2023402	<p><b>การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล</b> <span style="float: right;">3(0-40-0)</span></p> <p><b>Practice for Mechanical Engineering</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021315 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา</p> <p>การปฏิบัติงานทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและประยุกต์ความรู้ของการทำงานใช้ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์</p> <p>Pratice in mechanical engineering career and apply that expertise to work in a workplace by taking course at least eight weeks</p>
EN2023403	<p><b>กรณีศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b> <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p><b>Case Studies for Mechanical Engineering</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021315 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา</p> <p>ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Use of mechanical engineering related case studies as examples to learn methods and procedures used for solving engineering problems</p>
EN2023104	<p><b>กลศาสตร์วิศวกรรม</b> <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p><b>Engineering Mechanics</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล หรือ เรียนควบคู่ หรือ ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร</p> <p>หลักการของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม</p> <p>Principles of mechanics; force systems; resultant force; equilibrium; structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum</p>

EN2023205	<p><b>วิศวกรรมยานยนต์</b>  <b>Automotive Engineering</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>วิวัฒนาการยานยนต์ แรงต้านทานการเคลื่อนที่ อัตราทดเฟือง สมรรถนะของยานยนต์ การทรงตัวของรถยนต์ การห้ามล้อ</b>  <b>Automotive evolution; resistance of automotive motion; gear ratio; engine and vehicle performance; vehicle stability; braking system</b></p>	3(3-0-6)
EN2023206	<p><b>พื้นฐานเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่</b>  <b>Fundamentals of Engine and Modern Vehicle</b>  <b>หลักการทํางานและส่วนประกอบของเครื่องยนต์ ระบบเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบไอเสีย การตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ การใช้เครื่องมือในการปรับแต่งเครื่องยนต์ การวิเคราะห์เครื่องยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ เชื้อเพลิงทดแทน ระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ รถยนต์ไฮบริด รถพลังงานไฟฟ้า</b>  <b>Fundamentals of engine; engine components; fuel system; ignition system; exhaust system; rechecking engine parts; engine tuning; engine analysis by special tools; alternative fuels; engine control unit; hybrid vehicle; electric vehicle</b></p>	3(1-4-4)
EN2023207	<p><b>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Computer Programming for Mechanical Engineering</b>  <b>หลักการทํางานของคอมพิวเตอร์ ปรัชญาของโปรแกรม หลักการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปรและการกำหนดค่า ตัวกระทำและนิพจน์ คำสั่งควบคุมแบบมีเงื่อนไข คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการกับไฟล์ การประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Principle of computer process; programming paradigms; principle analysis of computer programming problem; variables and assignment statement; operators and expression; condition control statements; repetition control statement; mathematical functions; file operation; mechanical engineering application</b></p>	3(3-0-6)

EN2023208	<b>ระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม</b> <b>Numerical Methods for Engineering</b>	3(3-0-6)
	<b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021101 คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล หรือเรียนควบคู่</b> <b>ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ค่าความคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ รากของสมการ การแก้ระบบเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</b> Numerical methods; computational errors; roots of equations; solution of linear systems; interpolation and extrapolation, least square curve fitting; numerical integration and differentiation; ordinary differential equation; partial differential equations	
EN2023209	<b>ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์</b> <b>Finite Element Method</b>	3(3-0-6)
	<b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021101 คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล หรือเรียนควบคู่</b> <b>พื้นฐานของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เกณฑ์ของไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันการประมาณในเอลิเมนต์ การวิเคราะห์ด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ การแบ่งโดเมนออกเป็นเอลิเมนต์ การรวมสมการของเอลิเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหาสองและสามมิติด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์</b> Introduction to finite element method; finite element formulation; element interpolation function; finite element analysis of one dimensional problems; discretizations of the domain into elements; assembly of element equations; finite element analysis of two and three dimensional problem	
EN2023210	<b>เทคโนโลยีการทำความเย็น</b> <b>Refrigeration Technology</b>	3(3-0-6)
	<b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2022204 การทำความเย็นและปรับอากาศ หรือ เรียนควบคู่</b> <b>หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น ระบบการทำความเย็นแบบต่าง ๆ และอุปกรณ์การออกแบบห้องเย็น เครื่องทำความเย็นที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบระบบเครื่องทำความเย็น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการทำความเย็น</b> Introduction of refrigeration; various refrigeration systems and components; cold storage room design; industrial refrigeration machines; refrigeration system design; refrigeration technology application	

EN2023211	<b>เทคโนโลยีการปรับอากาศ</b> <b>Air Conditioning Technology</b>	3(3-0-6)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2022204 การทำความเย็นและปรับอากาศ หรือ เรียนควบคู่ระบบปรับอากาศแบบต่างๆและอุปกรณ์ การออกแบบระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบบใช้น้ำเย็น การออกแบบระบบท่อน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบท่อน้ำ การออกแบบระบบท่อลมและอุปกรณ์กระจายลม การระบายอากาศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการปรับอากาศ</p> <p>Various air conditioning systems and equipment; air conditioning system design; chilled-water air conditioning system; water piping system design and water piping system equipment; air ducts system and air distribution equipment design; ventilation; air conditioning technology application</p>		
EN2023212	<b>การอนุรักษ์พลังงาน</b> <b>Energy Conservation</b>	3(3-0-6)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</p> <p>พื้นฐานการจัดการพลังงานในองค์กร ข้อมูลการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อนและระบบไฟฟ้า การนำความร้อนทิ้งกลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม</p> <p>Energy management in organization; energy consumption data; energy conservation in thermal system and electrical system; waste heat recovery and cogeneration</p>		
EN2023213	<b>เทคโนโลยีพลังงานทดแทน</b> <b>Alternative Energy Technology</b>	3(3-0-6)
<p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</p> <p>เทคโนโลยีกังหันลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล กังหันน้ำขนาดเล็กมากเพื่อการผลิตไฟฟ้า การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนในด้านการเกษตรกรรม การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การบำรุงรักษาระบบ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนรูปแบบใหม่</p> <p>Wind turbine, photovoltaic, biomass, micro-water turbine technology for electric generating; application of alternative energy technology in agriculture; wastewater treatment in industrial plant with alternative energy technology; maintenance of energy system; innovation of alternative energy technology</p>		

EN2023214	<p><b>ระบบการผลิตและส่งจ่ายไอน้ำ</b></p> <p><b>Steam Generation and Distribution Systems</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์ไมโดนามิกส์</p> <p>พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับไอน้ำงานอุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งาน ระบบผลิตและส่งจ่ายไอน้ำ อุปกรณ์ในระบบไอน้ำ การบำรุงรักษา การตรวจวัดและประเมินประสิทธิภาพพลังงานของระบบไอน้ำ</p> <p>Basic knowledge industrial steam and applications; steam generation and distribution systems; equipment in the steam system; maintenance; energy efficiency measurement and evaluation of steam system</p>	3(2-3-4)
EN2023215	<p><b>การทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ</b></p> <p><b>Steam Power Plant Performance Testing</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์ไมโดนามิกส์</p> <p>การทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ อุปกรณ์และเครื่องมือวัดต่าง ๆ ในการทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบระบายความร้อน การวิเคราะห์สมรรถนะของโรงต้นกำลังไอน้ำ</p> <p>Performance testing of the steam power plant; various equipment and measuring instruments for testing the performance of steam power plant; system to improve water quality; cooling system; performance analysis of steam power plant</p>	3(2-3-4)
EN2023216	<p><b>การวัดและเครื่องมือวัด</b></p> <p><b>Measurement and Instrumentation</b></p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>หลักการวัดและเครื่องมือวัด หลักการทำงานและการใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณทางกลและทางไฟฟ้า หลักการทำงานและการประยุกต์ใช้สเตรนเกจในอุตสาหกรรม การส่งสัญญาณ ปรับปรุงสัญญาณ และแสดงผล การสอบเทียบและทวนสอบเครื่องมือวัด</p> <p>Principles of measurement and measuring equipment; principles of signal detection of both mechanical and electrical devices; principles and application of strain gauge; transmitter, amplifier and display instrument; calibration and verification of measuring equipment</p>	3(2-3-4)
EN2023217	<p><b>นิวแมติกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม</b></p> <p><b>Industrial Pneumatics and Control</b></p> <p>ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบนิวแมติกส์ ระบบการผลิตลมอัด การปรับสภาพลมอัดและท่อส่งจ่ายลมอัด การออกแบบวงจรนิวแมติกส์ การควบคุมระบบนิวแมติกส์ด้วยลม ไฟฟ้าและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ การบำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์</p> <p>Pneumatic parts and components; compressed air generating system; compressed air conditioning and piping, pneumatic circuit design; pneumatic system control by compressed air, electrical and programmable logic controller; maintenance of pneumatic system</p>	3(2-3-4)



EN2023218	<p><b>ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม</b>  <b>Industrial Hydraulics and Control</b>          ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกส์ น้ำมันและการปรับสภาพน้ำมันไฮดรอลิกส์ ท่อทางน้ำมันไฮดรอลิกส์ การออกแบบวงจรและการคำนวณหาขนาดอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ การควบคุมอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ การบำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์          Hydraulic component; hydraulic oils and treatment; hydraulic piping system; hydraulic circuits design and equipment dimension calculation; hydraulic actuator control; hydraulic system maintenance</p>	3(2-3-4)
EN2023219	<p><b>การปรับแต่งเครื่องยนต์สมัยใหม่</b>  <b>Modern Engine Tune Up</b>          หลักการปรับแต่งเครื่องยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตัวรับรู้ การปรับแต่งเครื่องยนต์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เครื่องยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ การทดสอบสมรรถนะ          Principal of engine tune up; engine control unit; sensor; engine tune up by computer program; engine analysis by special tools; performance test</p>	3(1-4-4)
EN2023220	<p><b>ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ</b>  <b>Refrigeration and Air Conditioning Practice</b>          พื้นฐานความรู้ของระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ ความปลอดภัย อุปกรณ์ในระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ ท่อสารทำความเย็น วงจรไฟฟ้าและการควบคุม การบรรจุสารทำความเย็น การวิเคราะห์ระบบการทำความเย็นและปรับอากาศ          Basic knowledge of refrigeration and air conditioning; safety; refrigeration and air conditioning equipment; refrigerant piping; electrical circuit and control; refrigerant charge; refrigeration and air conditioning system analysis</p>	3(0-6-3)
EN2023321	<p><b>เครื่องยนต์สันดาปภายใน</b>  <b>Internal Combustion Engines</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์</b>          หลักมูลของเครื่องยนต์สันดาปภายใน ทั้งเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยการอัด สมรรถนะของเครื่องยนต์ วัฏจักรในทางอุดมคติที่ใช้เชื้อเพลิงผสมอากาศเป็นสารตัวกลางทำงาน เชื้อเพลิงและการสันดาป ระบบจุดระเบิด การบรรจุอากาศและการไล่ไอเสีย การหล่อลื่น การทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์ ยานยนต์ไฮบริดและไฟฟ้า          Internal combustion engine fundamentals; spark-ignition and compression ignition engines, performance; ideal fuel air cycle; fuels and combustion; supercharging and scavenging; lubrication; performance testing; hybrid and electric vehicle</p>	3(3-0-6)

EN2023322	<b>ยานยนต์ไฟฟ้า</b> <b>Electric Vehicle</b> <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b> วิวัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า พื้นฐานการขับเคลื่อนยานยนต์ ระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า ยานยนต์ลูกผสม ระบบการอัดประจุให้ยานยนต์ไฟฟ้า Electric vehicle evolution; fundamentals of automotive propulsion; electric drive vehicles; hybrid vehicles; charging system for electric vehicle	3(3-0-6)
EN2023323	<b>ยานยนต์สำหรับการแข่งขัน</b> <b>Motorsports Vehicle Technology</b> <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</b> เทคโนโลยีรถฟอร์มูลาวัน เครื่องยนต์ โครงรถ ระบบรองรับน้ำหนักและระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและยาง Formula one car technology; engine; chassis; transmission; suspension and steering system; brake system and tyres	3(3-0-6)
EN2023324	<b>มาตรฐานและกระบวนกรทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์</b> <b>Standards and Testing Procedures in Automotive Engineering</b> พื้นฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับยานยนต์ การจัดกลุ่มประเภทยานยนต์ มาตรฐานการทดสอบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ยานยนต์ การออกแบบกระบวนกรทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์ การกำหนดเงื่อนไขการทดสอบ การกำหนดตัวชี้วัดการทดสอบ การประเมินผลการทดสอบ Fundamentals of vehicle safety; vehicle categories; regulation for motor vehicle equipment and parts; test protocol for motor vehicle; test conditions; test parameters; test assessment	3(3-0-6)
EN2023325	<b>การออกแบบยานยนต์</b> <b>Automotive Design</b> <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021201 พลศาสตร์วิศวกรรม</b> ขั้นตอนการออกแบบยานยนต์ การออกแบบยานยนต์ในภาพรวม การออกแบบโครงสร้างและอากาศพลศาสตร์ ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก และการเลือกเครื่องยนต์ต้นกำลัง การประเมินความแข็งแรงของโครงสร้างยานยนต์เบื้องต้น Automotive design process; overall of automotive design; structure and aerodynamic, suspension system, steering system, and brake system design; selection of power engine; primary structure strength assessment	3(3-0-6)

EN2023326	<p><b>วัสดุน้ำหนักเบาและการออกแบบโครงสร้างยานยนต์</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Light Weight Material and Structure Design for Vehicles</b></p> <p>พื้นฐานของการออกแบบโครงสร้างยานยนต์ด้วยวัสดุน้ำหนักเบาและวัสดุสังเคราะห์ คุณสมบัติของวัสดุน้ำหนักเบา เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุน้ำหนักเบาที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์สมัยใหม่</p> <p>Fundamentals of automotive structure design with light weight and composite materials; properties of light weight materials; technology relevant to light weight material in modern vehicles</p>
EN2023327	<p><b>เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติ</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Autonomous Vehicle Technology</b></p> <p>พื้นฐานของยานยนต์อัตโนมัติ ยานยนต์ไร้คนขับ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในระบบยานยนต์อัตโนมัติ</p> <p>Fundamentals of autonomous vehicles; unmanned vehicles; technology related to system of autonomous vehicles</p>
EN2023328	<p><b>หัวข้อพิเศษด้านเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Special Topics of Engine and Modern Vehicle</b></p> <p>ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>Use of engine and modern vehicle related case study as example to learn method and procedure used for solving engineering problem</p>
EN2023329	<p><b>ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Industrial Automation</b></p> <p>ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม วิธีการควบคุมแบบต่างๆ เช่น เซอร์วอเตอร์และไฮดรอลิกส เซอร์วอเตอร์และการควบคุม การใช้งานตัวควบคุมแบบโปรแกรมลอจิก (PLC) หลักการของระบบสกาตา (SCADA)</p> <p>Industrial automation; control methods; industrial sensors; pneumatic and hydraulic; servomotor and control; PLC control; principles of modern SCADA systems</p>
EN2023330	<p><b>หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>Special Topics of Automation and Robotic Engineering</b></p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและวิวัฒนาการใหม่ๆ ในด้านวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์</p> <p>Courses on current topics and recent development in automation and robotic engineering</p>

EN2023331	<p><b>พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น</b>  <b>Introduction to Computational Fluid Dynamics</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021213 พลศาสตร์ของไหล</b>          ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการการเคลื่อนที่สำหรับการไหล สภาวะขอบเขต แบบจำลองการไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น สมการพลังงาน วิธีไฟไนต์โวลุ่ม การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์แก้ปัญหาทางพลศาสตร์ของไหล และการถ่ายเทความร้อน</p> <p>Introduction to computational fluid dynamics; governing equations of fluid flow; boundary condition; introduction to turbulence modeling in computational fluid dynamics; energy equation; finite volume method; using computer software for the analysis and solution of fluid dynamics and heat transfer</p>	3(3-0-6)
EN2023332	<p><b>การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง</b>  <b>Energy Application for Drying</b>          ความรู้พื้นฐานสำหรับการอบแห้ง คุณสมบัติของอากาศชื้น การไหลของอากาศ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของอาหารและเมล็ดพืช ระบบอบแห้ง การวิเคราะห์การอบแห้งอย่างง่ายและแม่นยำ การประยุกต์ใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ ในการอบแห้ง</p> <p>Fundamental knowledge for drying; moist air properties; air movement; physical properties of food and grains; drying system; rigorous and simplified analysis of drying; energy application in various forms for drying</p>	3(3-0-6)
EN2023333	<p><b>หัวข้อพิเศษด้านพลังงานสมัยใหม่</b>  <b>Special Topics of Modern Energy</b>          หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและวิวัฒนาการใหม่ๆ ในด้านพลังงานสมัยใหม่</p> <p>Courses on current topics and recent development in modern energy</p>	3(3-0-6)
EN2023334	<p><b>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</b>  <b>Engineering Economy</b>          หลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน มูลค่าเทียบเท่าของค่าเงิน การเปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์ อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การทดแทนสินทรัพย์ ภาษี เงินเฟ้อ เงินฝืด ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p> <p>Principle of engineering economy; depreciation; breakeven point analysis; equal in economic value; comparison for decision; internal rate of return; benefit and cost ratio; replacement asset; tax; inflation; deflation; risk and uncertainty</p>	3(3-0-6)

EN2023335	<b>คอมพิวเตอร์ช่วยงานการวัดและควบคุม</b> <b>Computer Aided Measurement and Control</b> พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ Basic of electric; digital technology; electric device and their using; basic of actuator and sensors; computer programming for signal measurement and control; Internet of thing (IoT) and use of Artificial Intelligence (AI)	3(2-3-4)
EN2023336	<b>ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม</b> <b>Industrial Control System</b> องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบเครือข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส Elements of factory automation; programmable logic controllers applications and network; design of human machine interface (HMI) and SCADA for control and command in factory automation; fieldbus technology	3(2-3-4)
EN2023437	<b>ปฏิบัติการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์</b> <b>Automotive Engineering Testing Practice</b> <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล</b> การทดสอบจุดศูนย์ถ่วงยานยนต์ การทดสอบแรงบิดและการห้ามล้อ การทดสอบแรงต้านทานการหมุนของยางล้อ การทดสอบการบิดตัวของโครงสร้างและเสถียรภาพยานยนต์ การจำลองการชนกระแทก ทดสอบ และปฏิบัติการวัดอื่นๆตามมาตรฐานสากล Automotive center of gravity test; torque and brake test; tire rolling resistance test; structural torsion and stability of automotive test; other measurement operations according to international standards	2(0-4-2)
EN2023438	<b>ปฏิบัติการรถแข่งสูตรนักศึกษา</b> <b>Formula Student Car Practice</b> <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล</b> ปฏิบัติการสำหรับรถแข่งสูตรนักศึกษาเกี่ยวกับ เครื่องยนต์ โครงรถ ระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและยาง ระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ Practice in: engine; body and frame; powertrain; suspension; steering; tires and brake; electronic control unit	2(0-4-2)

EN2023439	<p><b>ปฏิบัติการเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่</b>  <b>Modern Engine and Vehicle Practice</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2021110 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมเครื่องกล</b>          ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมยานยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตัวรับรู้ การวิเคราะห์เครื่องยนต์และยานยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษ การวิเคราะห์การเผาไหม้ การทดสอบสมรรถนะ การทดสอบแก๊สไอเสียจากเครื่องยนต์</p>	2(0-4-2)
EN2023440	<p><b>การฝึกแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล</b>  <b>Mechanical Engineering Problem Solving</b>          ฝึกวิเคราะห์ แก้ปัญหาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลจากกรณีศึกษาทางด้านเครื่องยนต์ การเผาไหม้ พลังงาน ตามกระบวนการทางวิศวกรรม          Case study in mechanical engineering; problem analysis; problem solving; engineering process</p>	2(0-4-2)
EN2023441	<p><b>ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติ</b>  <b>Automatic Control Practice</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2023329 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม หรือ เรียนควบคุม</b>          ปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ การใช้โปรแกรมช่วยในการวิเคราะห์ระบบและออกแบบตัวควบคุม การควบคุมตำแหน่งและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า          Practice in automatic control; use of software to aid system analysis and controller design; position and speed control of electric motor</p>	2(0-4-2)
EN2023442	<p><b>ปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์</b>  <b>Computer Simulation Practice</b>  <b>รายวิชาบังคับก่อน : EN2023209 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ หรือ เรียนควบคุม</b>          ปฏิบัติการจำลองด้วยพื้นฐานของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมเครื่องกล จำลองการแก้ปัญหาด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ การปรับแต่งโดเมนและเอลิเมนต์ จำลองการแก้ปัญหาสองและสามมิติด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์          Practical in simulations based on the finite element method with a computer packaged program for mechanical engineering; simulate finite element solutions for one-dimensional problems; customizing domains and elements; simulate two- and three-dimensional solutions with finite elements</p>	2(0-4-2)

EN2023443	<p><b>ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงาน</b>  <b>Energy Conservation Practice</b>          ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดและเครื่องมือวัดพลังงาน การประเมินประสิทธิภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก การประมาณศักยภาพพลังงานที่ประหยัดได้และผลตอบแทนการลงทุน          Operations on energy measurement and instrumentation; Performance evaluation of main machinery and equipment; estimation of the potential energy savings and financial evaluation</p>	2(0-4-2)
EN2023444	<p><b>ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและการควบคุม</b>  <b>Electrical Systems and Control Practice</b>          พื้นฐานความรู้ระบบไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า ความปลอดภัย วงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ รีเลย์และแมกเนติกคอนแทคเตอร์ วงจรควบคุมมอเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับการควบคุมทางไฟฟ้า การออกแบบวงจรไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าที่ใช้งานทางวิศวกรรมเครื่องกล          Basic knowledge of electrical system; basic electrical instruments; safety; various electrical circuits; relay and magnetic contactor; motor control circuit; devices used in combination with electrical control; electrical circuit design; electrical circuits used in mechanical engineering</p>	2(0-4-2)

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, พ.ศ./ค.ศ.	ผลงานวิชาการ (เรื่องล่าสุด 1 รายการ)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) แต่ละปีการศึกษา			
			2565	2566	2567	2568
1	นายศุภชัย หลีกคำ อาจารย์ ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2560 วท.ม. (วิศวกรรมยานยนต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2549	Lakkam, S., & Koetniyom, S. (2020). Development of city-bus assessment in Thailand, Songklanakarin J. Sci. Technol. 42 (6), 1407-1413. (Nov. - Dec.)	3	9	18	18
2	นายอนันต์ เต็มเปี่ยม อาจารย์ ปร.ด. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2563 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2538	Lakkam, S., & Tempiam, A. (2020). Enhancement of the type rolling resistance testing machine. The International Conference on Materials Research and Innovation (ICMARI), IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 16-18 Dec 2020.	3	9	18	18
3	นายภูภูมิ พ่วงเจริญชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปร.ด. (พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2563 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2538	ปฏิวัติ คมวชิรกุล, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, พลรัชต์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย (2563) การอบแห้งตีปลีแบบถึงหมุนด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 14, อุบลราชธานี, 3 กันยายน 2563, 216-223.	3	9	9	18
4	นายกุลยศ สุวันโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541	ณัฐกิตติ์ ฤทธิทอง, ศุภชัย หลีกคำ, กุลยศ สุวันโรจน์ และ สถาพร วันนาพ้อ. (2562). การเปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าสูญเสียของรถจักรยานไฟฟ้าจากการแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง. งานประชุมวิชาการระดับชาติ นนทรีอีสาน ครั้งที่ 7, วันที่ 30 พฤศจิกายน 2562, จังหวัดสกลนคร	3	9	12	12
5	นายณทพร จินดาประเสริฐ อาจารย์ Dr.-Ing. (Maschinenbau) University of Rostock, Germany, 2008 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542	นัรบดี นิมอนงค์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้น้ำมันดีเซลผสมน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันยางนา. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม, 2-3 ธันวาคม 2563, 1109-1117.	3	9	12	12



ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, พ.ศ./ค.ศ.	ผลงานวิชาการ (เรื่องล่าสุด 1 รายการ)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) แต่ละปีการศึกษา			
			2565	2566	2567	2568
6	นายฤกษ์ อภิญาวิศิษฐ์ อาจารย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2560 วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553	อดิศักดิ์ นาดกรณกุล, นริส ประทินทอง, ฤกษ์ อภิญาวิศิษฐ์, สุวิทย์ แพงกันยา (2563). การออกแบบม้วนวงสุดท้ายด้วยเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์แบบพีวีไฮบริดจ์. วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 48(3). 432-439. (กรกฎาคม-กันยายน)	3	9	12	12
7	นายประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2536 ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2531	สุรพล โอสดเสถียร, สิทธิพงษ์ สุพรมพันธ์, พีรสิขม์ ขฎาธร, ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. (2564). เครื่องย่อยอเนกประสงค์เพื่อการเกษตร. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 5, 28 พฤษภาคม 2564, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.	-	9	12	12
8	นายปฏิภาณ ถิ่นพระบาท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Docteur Énergétique (Mechanical Engineering) Université d'Orléans, France, 2015 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2539	นัธบตี นิมอนงค์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้น้ำมันดีเซลผสมน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันยางนา. ประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม, 2 – 3 ธันวาคม 2563, 1109-1117.	3	9	12	12
9	นายประกอบ ชาติภักดิ์ อาจารย์ Ph.D. (Mechanical Engineering) National Research Tomsk Polytechnic University, Russia, 2013 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2543	Dangchat, M., Poktemg, S., & Chartpuk, P. (2020). Design a prototype of male dummy chest for motorcycle crash test. Engineering Journal of Research and Development, 31(2), 119-136.	-	9	12	12
10	ว่าที่เรือตรีทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2563 วศ.ม. (วิศวกรรมยานยนต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2554 อ.ส.บ. (เทคโนโลยีเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2547	Mongkonlerdmanee, S., & Koetniyom, S. (2019). Development of a realistic driving cycle using time series clustering technique for buses: Thailand case study. Engineering Journal, 23(4), 49-65.	-	9	12	12

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, พ.ศ./ค.ศ.	ผลงานวิชาการ (เรื่องล่าสุด 1 รายการ)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) แต่ละปีการศึกษา			
			2565	2566	2567	2568
11	นายปฏิวัติ คมวชิรกุล อาจารย์ ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2561 วศ.ม. (การจัดการทางวิศวกรรม) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2544	ปฏิวัติ คมวชิรกุล, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, พลรัตน์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย (2563) การออกแบบกังหันแบบ ถึงหมุดด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการ ระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 14, อุบลราชธานี, 3 กันยายน 2563, 216-223.	-	9	12	12
12	นางสาวจันทิมา รวีลายเงิน อาจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548	Tongorn, S., Rewlay-ngoen, C., & Papong, S. (2021). Enhancement of the heat transfer efficiency of closed wet cooling tower by a water spray method. Science Technology and Engineering Journal (STEJ), 7(1), 12-21.	-	6	9	9
13	นายพีรสิทธิ์ ชฎากร อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544 ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์, 2531	สุรพล โอสถเสถียร, สิทธิพงษ์ สุพรมพันธ์, พีรสิทธิ์ ชฎากร, ณพพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. (2564). เครื่องย่อย เอนกประสงค์เพื่อการเกษตร. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.	-	6	9	9
14	นายพลรัตน์ บุญมี อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544 ค.อ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2540	ปฏิวัติ คมวชิรกุล, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, พลรัตน์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย (2563) การออกแบบกังหันแบบ ถึงหมุดด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการ ระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 14, อุบลราชธานี, 3 กันยายน 2563, 216-223.	-	6	9	9
15	นายศิริพล ทองอ่อน อาจารย์ วท.ม. (วิศวกรรมยานยนต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2554 อส.บ. (เทคโนโลยีเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ, 2547	ศิริพล ทองอ่อน และ ชัยยศ ดำรงกิจโกศล (2563). ผลกระทบของการบรรทุกผู้โดยสารต่อปริมาณสาร มลพิษของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล, วิศวกรรมสารเกษม บัณฑิต, 10(2), 27-37.	-	6	9	9
16	นายสถาพร วันนาพ้อ อาจารย์ วท.ม. (วิศวกรรมเครื่องกลและยานยนต์) มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2562 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2558	ณัฐกิตติ์ ฤทธิ์ทอง, ศุภชัย หลีกคำ, กุลยศ สุวันทโรจน์ และ สถาพร วันนาพ้อ. (2562). การเปรียบเทียบ กำลังไฟฟ้าสูญเสียของรถจักรยานไฟฟ้าจากการแปลง ไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง. การประชุมวิชาการ ระดับชาตินวัตกรรมอีสาน ครั้งที่ 7, สกลนคร, 7(1), 576- 587.	-	6	9	9

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน, พ.ศ./ค.ศ.	ผลงานวิชาการ (เรื่องล่าสุด 1 รายการ)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) แต่ละปีการศึกษา			
			2565	2566	2567	2568
17	นายพิเชษฐ์ บุญญาลัย อาจารย์ วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554 อ.ส.บ. (เทคโนโลยีเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร, 2550	สิทธิเดช มั่งมี, คชามาศ อุดมศรี, ธนกฤต เขมสุขสราญ, อนันต์ เต็มเปี่ยม, พิเชษฐ์ บุญญาลัย, กุลยศ สุวันโรจน์ และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2562). การควบคุมเครื่อง จัดเก็บชิ้นงานทรงกระบอกด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 5-8.	-	6	9	9
18	นางสาววิชชา อาภาเวท อาจารย์ วศ.ม. (เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2555	Arpavate, W., Roongraung, K., & Chuangchote, S. (2021). Photochemical solid-state reactions. Green Sustainable Process for Chemical and Environmental. Engineering and Science, Elsevier, 189-203.	-	6	9	9

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพภาคสนาม (สหกิจศึกษา/การฝึกงาน/การฝึกสอน)

จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต และการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) พบว่าสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล และรายวิชาการฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพเลือก

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์สหกิจศึกษาของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร สามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการ
- (2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเข้ากับงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม ตามบริบทของเทคโนโลยีเครื่องจักรกลที่มีอยู่อย่างเป็นระบบ
- (3) มีทักษะและสมรรถนะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมจากสถานประกอบการอย่างมีประสิทธิภาพ และเข้าใจขั้นตอนหรือกระบวนการผลิตในสภาพการทำงานจริง
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- (5) มีการสื่อสารในองค์กรที่ดี มีความตระหนักในการใช้หรือสื่อสารด้วยภาษาอื่น ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบของการนำเสนอ หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงดิจิทัลได้อย่างมั่นใจยิ่งขึ้น

##### 4.2 ช่วงเวลา

สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 4

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกล ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาปกติ

การฝึกงานทางวิศวกรรมเครื่องกล ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ/งานวิจัย

การทำโครงการ/งานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม มุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนาทางด้านวิศวกรรม ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดมีการส่งรายงาน และ/หรือ นำเสนอผลงานตามกำหนดเวลา

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การสร้างหรือปรับปรุงผลงานที่ออกแบบไว้ในโรงฝึกงาน การวิเคราะห์ปัญหา และการแก้ไขปัญหา โดยนำความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน และให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตผลงาน เน้นการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

#### คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

#### ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาการเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล จัดทำเค้าโครงงานที่นักศึกษาสนใจ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงงานที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน มีการจัดเตรียมอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน โดยการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่ม และรายบุคคล โดยนักศึกษาต้องจัดทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหรือประเมินผลโครงงาน นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการของโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการสอบหรือประเมินโครงงานที่คณะวิชาแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นไปตามที่กำหนด ด้วยหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง
2. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	รายวิชาเลือกที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ
3. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม	ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสังคมปัจจุบัน ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ
4. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ และสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม	โจทย์ปัญหาและโครงการของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน แทนที่จะเป็นแบบงานเดี่ยวเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะ

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

##### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

##### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา
- (2) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม แสดงถึงความเสียสละ
- (3) สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม
- (4) จัดกิจกรรมประเด็นคุณธรรม จริยธรรมที่กำลังพูดคุยในสังคม
- (5) สร้างความตระหนักในด้านจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ



### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรม
- (3) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินผลจากกรณีศึกษาและการอภิปราย ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (5) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องของ และ การสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (2) มอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการ
- (3) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
- (4) ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง
- (5) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมของผู้เรียน
- (2) ประเมินจากการทดสอบ
- (3) ประเมินจากผลการปฏิบัติจากงานที่มอบหมาย
- (4) สังเกตพฤติกรรมจากการสร้างสถานการณ์จำลอง
- (5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาคูงาน

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐาน เพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- (1) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์
- (2) ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา
- (3) ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
- (4) การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน
- (5) การอภิปรายกลุ่ม

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย
- (2) ประเมินจากกิจกรรมด้านทักษะการแก้ปัญหา
- (3) ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
- (4) สังเกตผู้เรียนในด้านการใช้ความคิดสร้างสรรค์

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อ สังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่มและผลัดกันเป็นผู้รายงาน
- (2) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็น หรือการระดมสมอง โดยการจัดอภิปราย มีการเสนองานที่มอบหมายที่ให้นักศึกษา
- (3) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม
- (4) ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม
- (5) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลจากพฤติกรรมการทำหน้าที่เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- (2) ประเมินผลจากการกิจกรรมสมมุติในการเสวนาและการอภิปราย
- (3) ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- (4) ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
- (5) สังเกตพฤติกรรมจากกิจกรรมการระดมสมอง

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
- (2) มอบงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น
- (3) การใช้ศักยภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงาน
- (4) ส่งเสริมการเรียบเรียงข้อมูลและการนำเสนอ โดยให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถจากการอธิบาย เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ และการอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
- (3) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

## 2.6 ด้านทักษะพิสัย

### 2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

#### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

### 2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

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

### 2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- (1) การประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน
- (2) การประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ
- (3) การประเมินโครงงานของนักศึกษา
- (4) การประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง  
ผลลัพธ์การเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

#### 3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และ กฎเกณฑ์ของสังคม 2) มีวินัย ซื่อสัตย์ สุจริต และมีจิต สาธารณะ 3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1) เข้าใจองค์ความรู้ในสาขาวิชา อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขา 2) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหา 3) ด้านวิชาการและวิชาชีพ	1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของ ข้อมูลและข้อเท็จจริง 2) สามารถสืบค้น ตีความ และ ประเมินข้อมูล แนวคิด และ หลักฐาน เพื่อการวิเคราะห์ ปัญหา 3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อ การศึกษาปัญหาที่ซับซ้อน และ เสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา	1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และยอมรับ ความแตกต่างระหว่างบุคคล แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้ 2) อย่างเหมาะสม 3) มีความรับผิดชอบต่อผลการ กระทำและการนำเสนอ	1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทาง คณิตศาสตร์และสถิติ 2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทาง คณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษา ปัญหาและ การนำเสนอรายงาน 3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือใน การสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูล สารสนเทศได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้ภาษาไทยและ 4) ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ 5) หลากหลายอย่างเหมาะสมและ ปลอดภัย ในการเรียนรู้ สร้างสรรค์ และ สื่อสาร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มวิชาภาษาไทย</b>																	
GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●
GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	●	○	○	●		○	●	○		○	○	●		○	●	○	○
GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●
GE2100106 การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●
<b>กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ</b>																	
GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค	●	○		●	○	○		○	●	●	○	○					●
GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	●	○	○	●	○	○		○	●	●	○						●
GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●							●
GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●							●
GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ	●	○		●				○	●	●	○						●
GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน	●	○	○	●				○	●	●							●
GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	●				○	●	●	○						●
GE2200108 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้	●	○		●	○			○	●	●							●



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
GE2200109 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	●	○		●	○			○	●	●						●	
GE2200110 ภาษาอังกฤษเพื่อการพูดในที่สาธารณะ และการโต้วาที	●	○		●	○			○	●	●	○	○				●	○
GE2200111 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์	○	●	○	●	○		○	○	●	●		○				●	○
GE2200112 ภาษาอังกฤษผ่านวรรณกรรมในสื่อ	●	○		●	○			○	●	●		○				●	
GE2200113 ภาษาอังกฤษจากภาพยนตร์	●	○		●	○			○	●	●		○				●	
GE2200114 ภาษาและวัฒนธรรม	●	○		●	○		○	○	●	●	○	○				●	○
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์</b>																	
GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	●	○		●	○		○	●		●		○			○		●
GE2300102 มนุษย์สัมพันธ์	○	●		○		●		○	●	●	●	○			●	○	
GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย	○		●	○		●	○	●		○	●		○	●	●		○
GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	●	○	●		○		●		○	●		○			●	○	
GE2300108 อาเซียนศึกษา	○	●		○	●		●		○	●	○				●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
GE2300110 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความอยู่ดี มีสุข	○	●		○	●		○	●			○	●			○		●
GE2300111 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน		●	○	●	○		●		○	●	○	○	○		●		○
GE2300112 ชุมชนศึกษา		●	○		○	●	○	●		●				○	●		
GE2300113 วัยใส ใจสะอาด	●	●			○	●		○	●	●	○		●	○			
GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○		○	●	○	
GE2400103 ไทยศึกษา	●	○		●	○			●	○		○	●			○		●
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ		●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●			●	○	
GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน		●	○	●	○		○	●		○	○				●	○	
GE2400109 ทักษะการรู้สารสนเทศ	○		●	●		○	●	○			○	●			●	○	○
GE2400110 จิตปัญญาเพื่อการพัฒนาตน		●	○	●			●		○	●	○		○		●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ</b>																	
GE2500101 พลศึกษา	●	○		●		○	●		○	○	●				●	○	
GE2500102 ลีลาศ	●	○		●	○			○	●		○	●	○			●	
GE2500103 กีฬาประเภททีม	●	○	○		○	●	●		○	○	●		●	○			
GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล	●	○	○		○	●	●		○	○	●		●	○			
GE2500105 นันทนาการ	○	●		●		○		●	○	○	●				○		●
GE2500106 ศิลปะการป้องกันตัวและการต่อสู้ด้วยมวยไทย	○	○	●	●	○		○		●	○		●	○		●		
GE2500107 การฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อสุขภาพ	●	○		●		○		○	●	○		●		●			○
GE2500108 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	●	○			●	○	○	●		●	○			○	●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์</b>																	
GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21	○		●		●	○			●	○				○	●		
GE2810102 การพัฒนาตนเพื่ออาชีพ	○	●		●	○		○	●	○	●	●	○			●	○	
GE2810103 ชีวิตและการคิดเชิงบวก	○	●			●	○		○	●	●					●	○	
GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ	●	○		●		○	○		●	○	●			○	●		
GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ			●			○		●				●					○
GE2810106 จิตอาสาและการป้องกันสาธารณภัย	○	●		●			○	●		●					●		
GE2810107 การคิดและการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ของมนุษย์		●	○		●	○		○	●	●	○			●			
GE2810108 เราชรัก มทร.พระนคร	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○		●	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
<b>กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์</b>																	
GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์	●	○	○	●	○		●	○	○	○	○	●	●	○	○		○
GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	●	●	○	●	○		●	○		●	○				●	○	○
GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●		○	●	●	○
GE2820104 การคิด การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
GE2820105 การเปลี่ยนผ่านสู่เทคโนโลยีสีเขียว เพื่อความยั่งยืน	●	○		●	○		○	●		●	●	○			●	●	○
GE2820106 ทรัพย์สินทางปัญญากับอุตสาหกรรมสีเขียว		●	○	●	○			●	○	○	●	○			●	●	○

### 3.2 หมวดวิชาเฉพาะ ผลลัพธ์การเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	ทักษะพิสัย
<p>1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>	<p>1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5) สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p>	<p>1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>	<p>1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้</p> <p>2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ</p> <p>3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
<b>วิชาเฉพาะพื้นฐาน</b>																												
<b>- วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>																												
EN2021101 คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล		●		○	○	●	●		○				○	●	○					○			○	○				
EN2021102 คณิตศาสตร์ 2 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล		●		○	○	●	●		○				○	●	○					○			○	○				
EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล		●		○	○	●	●		○				○	●	○					○			○	○				
EN2021104 เคมีสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล		●		○	○	●	●		○				○	●	○					○			○	○				
<b>- วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>																												
EN2021105 สถิติศาสตร์		●	○	○	●	●	○	○	○			○	○	●			○	○	●			○				●		
EN2021106 เฮอร์โมไดนามิกส์		●	○	○		○	●		○				●		○	○		●	○				●	○				
EN2021107 วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่		●		○	○	●	○		○				○	●	○					●			○			●		
EN2021108 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล		●		○	○	●	○		○				○	●	○					●			○			●		
EN2021109 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล		●	○	○		○	●	○	●	○			○	●		○				●	○	○			●			
EN2021110 การฝึกพื้นฐานทาง	○	●	○	○			●	○	○	○	●	○		○	●		○	○	○	○	○		○	○	●	○	●	



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
วิศวกรรมเครื่องกล																												
EN2021211 พลศาสตร์วิศวกรรม		●		○	○	●	○		○		○		●	○						●				○		●		
EN2021212 เทคโนโลยีดิจิทัลทาง วิศวกรรมเครื่องกล	○	●	○	●			●	○	●	○	●	○			●		○	●		○	○	○	●	○	○	●	○	●
EN2021213 กลศาสตร์ของไหล		●		○	○	●	○		○		○		●	○						●				○		●		
EN2021214 กลศาสตร์วัสดุ		●		○	○	●	○		○		○		●	○						●				○		●		
EN2021315 การเตรียมความพร้อมสหกิจ ศึกษา		●		○	○	●	○		○		○		●	○		○	○	○		●				○		●	○	●
EN2031102 กระบวนการผลิต		●		○	○	●	○		○		○		●	○						●				○		●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
วิชาเฉพาะด้าน																												
กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม																												
EN2022201 กลศาสตร์เครื่องจักรกล		●		○	○	●	○			○		●		○	○				●					○		●		
EN2022202 การถ่ายเทความร้อน		●	○	○		○	●			○		●		○	○		●	○						●	○			
EN2022203 การออกแบบระบบความร้อน		●	○	○		○	●			○		●		○	○		●	○						●	○			
EN2022204 การทำความเย็นและปรับอากาศ		●		○		○	●			○		●			○			○	●			○				●		
EN2022205 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2022206 แขนกลอุตสาหกรรมสมัยใหม่		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2022307 การออกแบบเครื่องจักรกล		●		○	○	●	○			○		●		○	○				●					○		●		
EN2022308 การควบคุมอัตโนมัติ		●	○	○		○	●		●			●	○	○	○		●	○						●	○			
EN2022309 การสันสะเทือนทางกล		●	○	○		○	●			○		●	○	○	○		●	○						●	○			
EN2022310 วิศวกรรมโรตันทกำลัง		●	○	○		○	●			○		●		○	○		●	○						●	○			
EN2022311 พลังงานและการจัดการพลังงาน	○	●	○	○		●	●	○	○		○	●			○	○	●	○			○	●	○					
EN2022312 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล		●		○	○	●		○	○	●		●	○		○			○	●		○		○	●	○	●	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2022313 การประลองทาง วิศวกรรมเครื่องกล 1	○	●	○	○			●	○	○	○	○	●			○		○		●	○	○		○	●	○	●	○	○
EN2022314 การประลองทาง วิศวกรรมเครื่องกล 2	○	●	○	○			●	○	○	○	○	●			○		○		●	○	○		○	●	○	●	○	○
EN2022415 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●		●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○		●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
วิชาเฉพาะด้าน วิชาซีพีเลือกทางวิศวกรรม																												
EN2023401 สหกิจศึกษาทาง วิศวกรรมเครื่องกล	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○			●	●	
EN2023402 การฝึกงานทาง วิศวกรรมเครื่องกล	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○			●	●	
EN2023403 กรณีศึกษาสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○					
EN2023104 กลศาสตร์วิศวกรรม		○	●	○	●	●	○	○	○			○	○	●		○	○	●			○				●			
EN2023205 วิศวกรรมยานยนต์		●	○	○	○	○	●	○	○		○	○	●		○	○	●				○	●		○				
EN2023206 พื้นฐานเครื่องยนต์และยานยนต์ สมัยใหม่		○	●	○	○	○	●		○	●			●		○		●		○	○			●	○	●		○	
EN2023207 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล		●	○	○		○	●	○	●	○			●		○				●	○	○			●				
EN2023208 ระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลข สำหรับงานวิศวกรรม		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●				
EN2023209 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2023210 เทคโนโลยีการทำความเย็น		●		○		○	●		○			●			○			○	●		○				●			
EN2023211 เทคโนโลยีการปรับอากาศ		●		○		○	●		○			●			○			○	●		○				●			
EN2023212 การอนุรักษ์พลังงาน		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023213 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023214 ระบบการผลิตและส่งจ่ายไอน้ำ		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023215 การทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023216 การวัดและเครื่องมือวัด		●	○	○		○	●		●			●		○	○		●	○					●	○		●	○	
EN2023217 นิวแมติกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2023218 ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2023219 การปรับแต่งเครื่องยนต์สมัยใหม่		○	●	○	○	○	●		○	○	○	○	●		○		●		○	○				●	○	●		○
EN2023220 ปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ		●		○					○	●		●			○				●	○	○				●	●	○	○
EN2023321 เครื่องยนต์สันดาปภายใน		●	○	○	○	○	●	○	○		○	○	●			○	○	●				○			●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2023322 ยานยนต์ไฟฟ้า		●	○	○	○	○	●	○	○		○	○	●		○	○	○	●				○	●		○			
EN2023323 ยานยนต์สำหรับการแข่งขัน		●	○	○	○	○	●	○	○		○	○	●		○	○	○	●				○	●		○			
EN2023324 มาตรฐานและกระบวนการ ทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์		●		○	○		●	○	○	○		○	●		○			○	●		○		●	○	○			
EN2023325 การออกแบบยานยนต์		●	○	○			●	○	○			●	○		○		●	○	○				●	○	○			
EN2023326 วัสดุน้ำหนักเบาและการ ออกแบบโครงสร้างยานยนต์		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023327 เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติ		●	○	○		○	●		●			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023328 หัวข้อพิเศษด้านเครื่องยนต์และ ยานยนต์สมัยใหม่		○	●	○	○	○	○		○	●			●		○		●		○					●	○			
EN2023329 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม		●	○	○		○	●	○	●	○			●		○				●	○	○			●				
EN2023330 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรม อัตโนมัติและหุ่นยนต์		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●				
EN2023331 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ เบื้องต้น		●	○	○		○	●	○	○	○			●		○				●	○	○			●				
EN2023332 การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับ การอบแห้ง		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3
EN2023333 หัวข้อพิเศษด้านพลังงานสมัยใหม่		●	○	○		○	●		○			●		○	○		●	○					●	○				
EN2023334 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	●	○	○		●	●	○	○		○	●			○	○	●	○			○	●	○					
EN2023335 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการวัดและควบคุม		●	○	●		○	●	○	●	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2023336 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม		●	○	●		○	●	○	●	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2023437 ปฏิบัติการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์		●	○	●		○	●		●			●		○	○		●	○					●	○		●	○	
EN2023438 ปฏิบัติการรถแข่งสูตรนักศึกษา		○	●	●	○	○	●		●	○	○	○	●		○		●		○	○			●	○	●		○	
EN2023439 ปฏิบัติการเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่		○	●	●	○	○	○		●	●			●		○		●		○				●	○	●		○	
EN2023440 การฝึกแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล		○	●	●	○	○	○	○	●	●			●		○		●		○				●	○		●	○	
EN2023441 ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติ		●	○	●		○	●	○	●	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2023442 ปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์		●	○	●		○	●	○	●	○			●		○				●	○	○			●		●	●	○
EN2023443 ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงาน	●	●	○	●		○	●		●			●		●	○		●	○					●	○		●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					ทักษะพิสัย			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	
EN2023444 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและการควบคุม		●		●					●	●		●			○				●	○	○					●	●	○	○



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยต้องกำหนดระบบและกลไกในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงานทั้งองค์กรให้มีแนวทางในการดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของ การประกันคุณภาพภายใน เพื่อยืนยันว่าผู้สำเร็จการศึกษาทุกคน มีผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อยเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

##### 2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของนักศึกษา ในทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษา ผู้สอน และมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนด และรายงานผลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้บริหารระดับคณะวิชาทราบ และเพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง รายวิชาอย่างต่อเนื่อง

##### 2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ประจำปีการศึกษาหรืออย่างน้อยประจำปีการศึกษา เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตร เพื่อเป็นการทวนสอบว่าแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ในแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา มีรายวิชาใดบ้างในภาพรวมที่นักศึกษา ผู้สอน และคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ พบปัญหาและอุปสรรค หรือข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง พัฒนา และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มีกระบวนการในการดำเนินการ เพื่อยืนยันว่าบัณฑิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา มีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยอาจใช้การประเมินจาก

- (1) การทวนสอบหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก นำข้อมูลในแต่ละปีการศึกษา มาประกอบการจัดทำ มคอ.7 เพื่อการพัฒนา ปรับปรุง สาระรายวิชาของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

- (2) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในแต่ละรุ่นปีการศึกษา ในด้านที่เป็นนัยสำคัญต่อการนำข้อมูลมาใช้ เพื่อการพัฒนาหลักสูตร อาทิ ระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ที่นำไปใช้ในการทำงาน ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร เป็นต้น
- (3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม คุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะวิชา
- 1.2 ชี้แจงแนวทางการเรียนการสอน บทบาทของผู้สอน เทคนิคการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล คีถษารายละเอียดในแต่ละหมวดของหลักสูตร และการวิจัยในชั้นเรียน
- 1.3 แนะนำการเขียน มคอ.3 - มคอ.6 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- 1.4 กำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษา

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยการสอนอย่างต่อเนื่อง
- (2) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้ทันสมัย
- (3) สนับสนุนให้อาจารย์มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล ร่วมกับคณาจารย์ในหลักสูตรอื่น
- (4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนการสอน
- (5) ศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา ด้านการเรียนการสอนและการวัดและการประเมินผล

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) ส่งเสริม สนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน วิจัยเชิงวิชาชีพ การบูรณาการงานวิจัยเข้ากับกรเรียนการสอน
- (3) ส่งเสริมให้อาจารย์มีประสบการณ์ในงานอุตสาหกรรม การฝังตัวในสถานประกอบการ
- (4) ให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (5) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (6) สนับสนุนให้อาจารย์ เขียนตำรา หรือจัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

#### 2.3 การพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ใหม่)

- (1) สํารวจและวางแผนทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ อาทิ เกษียณอายุ ลาศึกษาต่อ ย้ายหรือสับเปลี่ยนไปประจำหลักสูตรอื่น เป็นต้น
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้ให้สามารถทดแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ใหม่) เกิดความเข้าใจในการบริหารหลักสูตร และกำกับการดำเนินงาน โดยประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนอื่นที่ถูกมอบหมาย
- (3) ร่วมประชุมและร่วมจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) ประจำปี/ประจำปี
- (4) ส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ใหม่) ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ และสร้างเสริมประสบการณ์ ในการบริหารหลักสูตรในทุก ๆ ด้าน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการบริหารหลักสูตรกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินการด้านการประกันคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 รวมทั้งระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามองค์ประกอบ ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน
2. บัณฑิต
3. นักศึกษา
4. อาจารย์
5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยหลักสูตรต้องมีการดำเนินการให้เป็นไปตามเกณฑ์และ/หรือประเด็นสำคัญในแต่ละองค์ประกอบดังกล่าวอย่างมีคุณภาพ ตามรายละเอียด ดังนี้

### 1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดการกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2557 คำนึงถึงการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้กองวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณบดีทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะวิชา โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไข การดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

ทั้งนี้การกำกับมาตรฐาน ในด้านการบริหารหลักสูตรจะมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร บริหารหลักสูตรจำนวน 5 คน โดยมีผู้บริหารคณะวิชา เป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งการกำกับมาตรฐานหลักสูตรต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 5 คน

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.3 กรอบระยะเวลาในการปรับปรุงหลักสูตรไม่เกิน 5 ปี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับฝ่ายบริหารและอาจารย์ผู้สอน โดยมีการติดตาม รวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุกปีอย่างต่อเนื่อง

## 2. บัณฑิต

หลักสูตรต้องมีการบริหารคุณภาพของบัณฑิตให้เป็นไปตามเกณฑ์โดยมีประเด็น ดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดคุณลักษณะพึงประสงค์ และครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีการเพิ่ม 6) ทักษะพิสัย (เฉพาะหลักสูตรปฏิบัติการ/วิชาชีพ) โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งต้องได้คะแนนประเมินไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา

นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะวิชาได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัด การเรียนการสอน

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรมีการดำเนินการเกี่ยวกับนักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา สาขาวิชา ดำเนินการรับนักศึกษาภายในกำหนดของมหาวิทยาลัย โดยมีดำเนินการ

ตามกระบวนการหรือระบบและกลไก คือ

- (1) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือก สอบสัมภาษณ์และออกข้อสอบ
- (2) กำหนดคุณสมบัติผู้สมัคร
- (3) กำหนดวัน-เวลาการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์

(4) ประกาศผู้ผ่านการสอบคัดเลือกและลงทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

### 3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาก่อนการเข้าศึกษา

มีการตรวจสอบความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและการใช้คอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาจากผลการสอบคัดเลือกหากพบว่า พื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอก็จัดกิจกรรมสอนเสริมให้ ส่วน การปรับตัวของนักศึกษา จัดอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งทางคณะ/สาขาวิชาได้เตรียมไว้ เป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่นักศึกษาทุกคน รวมทั้งมีการพัฒนา เสริมทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ทั้งก่อนเข้าเรียนและระหว่างเรียน ผ่านกิจกรรมที่เหมาะสม ซึ่งสามารถสอดแทรกในรายวิชาต่าง ๆ ได้

### 3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะนำแก่นักศึกษา

สาขาวิชามีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียน สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของสาขาวิชาทุกคน จะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนต้อง กำหนดวัน-เวลาและชั่วโมง สถานที่ให้คำปรึกษา โดยมีการประกาศแจ้งให้นักศึกษาทราบอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

### 3.3 กระบวนการและผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการ ข้อร้องเรียนของนักศึกษา)

#### 3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษา

แต่ละปีการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี หลักสูตรต้องมีการติดตามจำนวนหรืออัตราการคง

อยู่

ของนักศึกษาในแต่ละรุ่น อย่างน้อย 3 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้ม (Trend) ด้านการคงอยู่ของนักศึกษา ในกรณีที่มีแนวโน้มที่ลดลง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือประเด็นสำคัญที่ทำให้เกิดขึ้น แล้วนำมาวางแผนปรับปรุง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังกล่าวเพื่อทำให้อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรสูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี

#### 3.3.2 การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรต้องมีการติดตามจำนวนบัณฑิตหรืออัตราการสำเร็จการศึกษาในแต่ละรุ่นตาม

ระยะเวลา

ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างน้อย 3 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มด้านการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในกรณีที่มีแนวโน้มที่ลดลง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือประเด็นสำคัญที่ทำให้เกิดขึ้น แล้วนำมาวางแผนปรับปรุง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังกล่าวเพื่อทำให้การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรสูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี

### 3.3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ในประเด็นความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกระบวนการที่ดำเนินการให้กับนักศึกษา ตามกิจกรรมด้านการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา รวมทั้งผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา อย่างน้อย 3 ปีต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการดำเนินงาน สามารถนำข้อมูลมาแปลผลเพื่อ การพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนดระบบและกลไก ในประเด็นเกี่ยวกับการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์และผลที่เกิดกับอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม มีคุณสมบัติสอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยผู้บริหารมีการกำหนดนโยบาย แผนระยะยาวในการส่งเสริม สนับสนุน ให้อาจารย์มีการพัฒนาจนมีคุณสมบัติทั้ง เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด โดยพิจารณาจากองค์ประกอบด้านอาจารย์ ดังนี้

### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรต้องมีระบบและกลไก หรือกระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ มีการกำหนดเกณฑ์ คุณสมบัติ และการคัดเลือกอาจารย์ที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรต้องมีระบบการบริหารอาจารย์และระบบการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ (โดยเฉพาะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร พ.ศ. 2557) ทั้งด้านการเรียนการสอน วิจัย การนำเสนอผลงานวิชาการ หรือการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยมีนโยบายและแผนพัฒนาอาจารย์ประจำปีและระยะปานกลาง มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจนสามารถปฏิบัติได้ ภายใต้ข้อจำกัด งบประมาณ ทรัพยากรรวมทั้งกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ใน การพัฒนา ทั้งนี้ในการดำเนินการดังกล่าว หลักสูตรต้องมีกระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินการ ให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ประกอบด้วย (1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ (3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้ง การกำกับ ติดตาม ปรับปรุง พัฒนาในประเด็นดังกล่าวอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

### 4.2 คุณภาพอาจารย์

หลักสูตรมีการตระหนักถึงคุณภาพอาจารย์ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ด้านความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญในหลักสูตรที่สอน และปริมาณที่เพียงพอต่อการบริหารหลักสูตร เพื่อให้การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลมีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์ โดยการพัฒนาอาจารย์ทางคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ และความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้หลักสูตรคำนึงถึงประเด็นสำคัญให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณภาพตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร พ.ศ. 2557 ดังนี้ (1) ร้อยละของการมีคุณวุฒิปริญญาเอก (2) ร้อยละ



ของการดำรงตำแหน่งทางวิชาการ (3) ผลงานทางวิชาการ รวมทั้งการกำกับ ติดตาม ปรับปรุง พัฒนา ในประเด็นดังกล่าวอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

#### 4.3 ผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรต้องมีระบบและกลไกในการส่งเสริม สนับสนุน ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ตามเกณฑ์ การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร พ.ศ. 2557) มีอัตราการคงอยู่ที่สูง หรือมีแนวโน้ม ที่จะไม่โยกย้าย หรือการไม่ถูกปรับให้ไปอยู่ในหลักสูตรอื่นในแต่ละปี และสิ่งสำคัญหลักสูตรต้องมีการ ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคน ต่อการ ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรโดยเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อกระบวนการที่ได้ดำเนินการให้กับ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามกิจกรรมต่าง ๆ ในประเด็นการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ทั้งนี้ หลักสูตรต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อย 3 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการดำเนินงาน สามารถ นำข้อมูลมาแปลผลเพื่อการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับ หลักสูตร พ.ศ. 2557 ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

#### 5.1 สารระรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรมีการออกแบบสารระรายวิชาโดยการกำกับ ติดตาม ควบคุม การจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มี เนื้อหาที่ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ก้าวทันความทันสมัยในสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการรายวิชาต่าง ๆ การเปิด-ปิด รายวิชา ให้สอดคล้องกับแผนการเรียนที่กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต และตลาดแรงงาน โดยเน้นการสอนที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการที่ดำเนินการครอบคลุม (1) การ ออกแบบหลักสูตรและสารระรายวิชา และ (2) การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าใน ศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ทั้งนี้หลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีการวิเคราะห์ ข้อมูลการเรียน การสอนทุกรายวิชา จากรายงานผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.5) ทุกภาค การศึกษา เพื่อหาประเด็นที่มีนัยสำคัญต่อการออกแบบรายวิชา ให้มีเนื้อหาสารระรายวิชาที่ทันสมัย เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นประจำทุก ปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยศึกษาข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้สอนและนักศึกษาที่รายงานใน มคอ.5 ซึ่งจะเป็นนัยสำคัญที่ต้องนำมาเขียนในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ต่อไป เพื่อการ ประเมินผล ปรับปรุง ควบคุมและพัฒนา ในประเด็นการออกแบบสารระรายวิชาในหลักสูตรทุกปี การศึกษาอย่างต่อเนื่อง

## 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ต้องทันสมัยของผู้สอน ที่ถูกมอบหมายให้รับผิดชอบในรายวิชาที่สอน เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้จากผู้สอนที่มีประสบการณ์ และนักศึกษาได้รับการเรียนรู้จากผู้รู้จริง สำหรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรต้องมีการดำเนินการให้ครอบคลุมประเด็น ดังนี้ (1) การกำหนดผู้สอน (2) การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียน (3) การจัดการเรียน การสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งนี้หลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวก ส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา มีกลไกในการส่งเสริม กำกับ ติดตาม ให้ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในการเขียน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างมีคุณภาพ รวมทั้ง การกำหนดกิจกรรมในรายวิชาที่สามารถบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย และ/หรือการบริการวิชาการแก่สังคม การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

## 5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพ ที่ใช้ในกระบวนการประเมินผู้เรียน รวมทั้งวิธีการให้เกรดที่สะท้อนถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา โดยมีข้อมูลป้อนกลับไปยังผู้เรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งของตนเองได้ ทั้งนี้กระบวนการหรือระบบการประเมิน หลักสูตรต้องดำเนินการในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้ (1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ อย่างน้อย 5 ด้าน (2) การตรวจสอบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา และ (3) การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร หลักสูตรต้องตระหนักถึงการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา มีระบบและกลไกใน การดำเนินการที่ชัดเจน มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงาน มคอ.5, มคอ.6 และ มคอ.7 เพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของนักศึกษาเป็นประจำทุกภาคการศึกษา/ประจำปี อย่างต่อเนื่อง

## 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ ที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ อย่างน้อย 12 ตัวบ่งชี้ ที่ปรากฏในหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยมีการรายงานผลการดำเนินงานประจำปี ใน มคอ.7 และ/หรือรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report - SAR) เพื่อรองรับการตรวจสอบและประเมินคุณภาพการบริหาร หลักสูตร ตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ที่กำหนดเกณฑ์โดยสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยความพร้อมทางกายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ความพร้อมด้านอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ Wifi และอื่น ๆ ที่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการบำรุงรักษา สนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ โดยพิจารณาร่วมกับผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ โดยผลการประเมินต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ หลักสูตรมีสถานประกอบการที่มีการลงนามความร่วมมือ (MOU) เพื่อใช้เป็นสถานที่ออกสหกิจศึกษาและแหล่งข้อมูลการทำวิชาโครงการ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้ต้องบรรลุเป้าหมาย ตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ในคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ซึ่งต้องมีผลการดำเนินงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรต้องดำเนินงานให้ตัวบ่งชี้ตามข้อ 1-5 ผ่านการประเมินทุกปีการศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุด ปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการ เรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปี ละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน เต็ม 5.0	-	-	-	-	X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	12	12	12	12	12

หมายเหตุ : ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 ระบุว่า “อาจารย์ใหม่” ในข้อ 8 ให้หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เพิ่งเข้ามาทำหน้าที่ในหลักสูตรคนใหม่ แม้ว่าจะเป็น อาจารย์เก่าที่มาจากหลักสูตร/สาขาวิชาอื่น ก็ถือว่าเป็นอาจารย์ใหม่

## หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และทักษะในการใช้วิธีสอนหรือกลยุทธ์การสอนที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
- (2) อาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการสอนที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนหรือกลยุทธ์การสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยช่วงหลัง การสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และ/หรือการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา
- (3) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม อาทิ ใช้แบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์รายกลุ่ม รายบุคคล และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการทำกิจกรรมและดูคะแนนจากผลทดสอบ
- (4) ส่วนกระบวนการด้านการนำผลการประเมินไปปรับปรุง ทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและกำหนดให้ทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมิน โดยการดูแผนการสอนที่ผู้สอนเขียนหรือออกแบบวิธีสอนหรือกลยุทธ์ในการสอน จากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และติดตามผลการนำไปใช้จากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) หากพบว่าไม่มีประสิทธิผล ต้องมีแนวทางในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและกำกับ ติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
- (3) ประเมินการใช้กลยุทธ์ในการสอนจากผู้ร่วมสอนในรายวิชา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม อาทิ การเข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนในชั้นเรียน ดูบริบทต่าง ๆ ในห้องเรียน สภาพความสนใจของผู้เรียน และการทำกิจกรรม

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 ประเมินโดยนักศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

นักศึกษาใช้ระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ทางหลักสูตรมีระบบติดตามภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิต รวมทั้งโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

## 2.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## 2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน/ภายนอก ประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) หรือรายงานผลการประเมินตนเอง, การสัมภาษณ์ผู้บริหารรวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง และจากการเยี่ยมชมบริบทหรือสภาพการเรียนการสอน ทั่วไป

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะวิชา ซึ่งหลักสูตร ดำเนินการตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ของสำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การทบทวนผลการประเมินจะทำให้ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง วิฤติ และโอกาสของการบริหารหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา หากพบปัญหาต้องทำการพัฒนาปรับปรุง โดยอาจจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การปรับปรุงย่อยและการปรับปรุงใหญ่ โดยที่การปรับปรุงย่อย หมายถึง กรณีที่พบปัญหาในระดับ รายวิชา สามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นได้ทันทีตลอดเวลาที่พบปัญหา ส่วนการปรับปรุงใหญ่ หมายถึง การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับซึ่งจะดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยดำเนินการ ดังนี้

- (1) ผู้สอนวิเคราะห์หรือทบทวนข้อมูลที่ได้จากการประเมินการสอนโดยนักศึกษาในระหว่าง การสอน แล้วทำการปรับปรุงทันที ก่อนการสอนในครั้งต่อไป เมื่อสิ้นภาคการศึกษาต้องรายงาน ผลการดำเนินการรายวิชา (มคอ.5) หากมีนัยสำคัญที่ต้องแก้ไขด้านกลยุทธ์การสอนและ/หรือ การประเมินกลยุทธ์การสอน และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้มีการวางแผนปรับปรุงสาเหตุหรือ ปัญหาดังกล่าว โดยจัดทำรายละเอียดใหม่ในการเขียน มคอ.3 เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป ทั้งนี้ต้องมีการเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ความเห็นชอบก่อนนำไปสอนจริง
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) มีการ ให้ข้อเสนอต่อการปรับปรุงหลักสูตรเป็นประจำปี จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินโดย นักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาจัดทำแผนพัฒนา ปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการ และดำเนินการตามแผน มีการกำกับ ติดตาม ประเมินผล พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- (3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เสนอแนวทางและความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา หลักสูตรร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาด้านบุคลากร งบประมาณ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการสอนและวิธีประเมินการสอนที่มี

คุณภาพ รวมทั้งการทบทวนกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากการปฏิบัติงานจริง ให้มีความสอดคล้องกับระบบและกลไกที่กำหนดไว้

- (4) ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดม ความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการปีการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เสนอคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในมุมมองของผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิ

#### เอกสารแนบ : ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560
ภาคผนวก ข	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559
ภาคผนวก ค	ตารางสรุปเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร
ภาคผนวก ง	ตารางความสัมพันธ์ของเนื้อหาด้านองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชากับรายวิชาในหลักสูตร
ภาคผนวก จ	ตารางความสัมพันธ์ของเนื้อหาขององค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมกับรายวิชาในหลักสูตร
ภาคผนวก ฉ	ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ช	ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ซ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)
ภาคผนวก ฌ	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร





ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

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

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

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

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

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

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัยหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดทำแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการคณะ

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าสนับสนุน การจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

#### หมวด ๑

#### ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่างๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

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

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

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

(๓) สาขาวิชาต่างๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตรรายวิชาหนึ่งๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิตและสอนรายวิชานั้นๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(ก) ภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ข) ภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดซึ่งได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลา และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้นๆ

(๖) รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นๆ มีดังนี้

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

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

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

## หมวด ๒

## ๔

## การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราวๆไป

## หมวด ๓

## การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา และค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษามหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(๔) นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้นๆ

(๒) ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(๓) การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

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

(๒) การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ (๑) จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว หาก

## ๕

มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นรายๆ ไป จำนวนหน่วยกิตสูงสุดนี้ไม่รวมถึงรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (AU)

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

(๔) นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนังสือต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาถัดไป

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์ นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใดๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเท่านั้น

(๘) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษากายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

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

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

(๑๑) การขอลดเงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

## ๖

(๑) การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) การขอลอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลอนจะไม่ปรากฏในระเบียบ

(ข) การขอลอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลัง ๒ สัปดาห์ แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิด ภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน  $w$  ในรายวิชาที่ขอลอน

(ค) การขอลอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน  $F$  หรือ  $U$  ใน รายวิชาที่ขอลอน

(๓) การขอเพิ่มหรือขอลอนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนใน ข้อ ๑๒ (๑) และ (๒) ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๑) การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่านักศึกษาตั้งใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผล ให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในระเบียบ แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาให้ อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน  $w$  ไว้ในระเบียบ

(๒) หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วย กิตรวมของหลักสูตร

(๓) นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจ ลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

(๔) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่ นักศึกษาของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาบาง รายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ทางการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัย เห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้นๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๕ การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

#### หมวด ๔

#### การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาค การศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ



(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่งๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(๓) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในทะเบียน

(ข) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน  $w$  ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในทะเบียนของภาคการศึกษานั้น

(ค) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน  $F$  หรือ  $U$  ไว้ในทะเบียนทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพัก ให้บันทึกระดับคะแนน  $w$  ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๖) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๗) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใดๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษามหาวิทยาลัย

## ๘

(๘) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

## ข้อ ๑๗ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้นๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

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

## หมวด ๕

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา

## หมวด ๖

## การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

(๔) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๕) ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๖) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก

(ก) มีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาใน

มหาวิทยาลัย

(ข) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษา

ในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒ (๘)

(๗) พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

๙

(ก) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

(ค) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิต ขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตรเพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนด ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะ เวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๖)

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใดๆ

(๘) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๖)

#### หมวด ๗

#### การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๐ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

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

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

#### หมวด ๘

#### การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

๑๐

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ดังนี้

- (๑) การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๑)
- (๒) การขอรับอนุปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๒)

ข้อ ๒๒ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคก่อน จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๒๓ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษานั้นๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาตามข้อ ๒๒ ที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจะต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามประกาศมหาวิทยาลัย และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษา อนุมัติปริญญาเกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

#### หมวด ๙

#### ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

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

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

๑๑

- (๓) ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง
- (๔) ปฏิญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕
- (๕) ปฏิญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) และค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๒๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาคดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปฏิญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองและจะต้องได้รับปฏิญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้รับปฏิญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559







ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

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

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

๒

**หมวด ๑****บททั่วไป**

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่อการศึกษาระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

**หมวด ๒****การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ****ส่วนที่ ๑****การเทียบโอนระดับปริญญาตรี**

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

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

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุมและต้องใช้ ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

## ส่วนที่ ๒

### การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุม ไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า A หรือ B (ผลการศึกษาดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

๔

## หมวด ๓

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ  
และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

## ส่วนที่ ๑

## การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

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

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

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

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

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

## ส่วนที่ ๒

## การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้กระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

๕

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

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

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

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

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

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ภาคผนวก ค

ตารางสรุปเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร





**รายละเอียดสรุปการปรับปรุงหลักสูตร  
และตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุง  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร**

**สาเหตุในการปรับปรุงแก้ไข**

การพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 เพื่อให้รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรมีเนื้อหาที่ทันสมัย ในด้านการบริหารจัดการและด้านเทคโนโลยี ที่มีการเปลี่ยนแปลง มีความเป็นทันสมัยขึ้น รองรับและสอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0, ด้านอุตสาหกรรมเส้นโค้งเอส (S-Curve) และเส้นโค้งเอสใหม่ (new S-Curve) โดยมุ่งเน้นให้การผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีประสิทธิภาพในการดำเนินการยิ่งขึ้น

**สาระในการปรับปรุงแก้ไข**

การปรับปรุงสาระและการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีสาระในการปรับปรุงเนื้อหาต่าง ๆ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาเรียน และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
<p><b>ชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering</p>	<p><b>ชื่อหลักสูตร</b> ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering</p>
<p><b>ชื่อปริญญา</b> ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Mechanical Engineering)</p>	<p><b>ชื่อปริญญา</b> ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Mechanical Engineering)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
<b>วัตถุประสงค์หลักสูตร</b> 1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านทฤษฎีและทักษะทางวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ราชการ และเอกชน 2. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการวิจัยและมีศักยภาพในการศึกษาขั้นสูงต่อไป 3. ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีวินัย ความคิด และการทำงานอย่างมีระบบ เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม 4. ผลิตบัณฑิตให้เป็นวิศวกรปฏิบัติการสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ นวัตกรรมสู่ชุมชน	<b>วัตถุประสงค์หลักสูตร</b> 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความ ซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบ วิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไข ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการ ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถ บริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีใน การทำงาน สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้และนวัตกรรมสู่ชุมชน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
<b>โครงสร้างหลักสูตร</b> 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมและมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 51 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 42 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต <b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต</b>	<b>โครงสร้างหลักสูตร</b> 1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มวิชาสังคมและมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต 1.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 106 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 46 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 40 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 20 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต <b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 142 หน่วยกิต</b>
<b>รายวิชาที่มีการตัดออกในแต่ละกลุ่มวิชา/หมวดวิชา</b> 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โครงสร้างของหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ. 2559)	<b>รายวิชาที่มีการตัดออกในแต่ละกลุ่มวิชา/หมวดวิชา</b> 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โครงสร้างของหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ. 2564)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
<p><b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>  <b>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b>            จำนวน 19 รายวิชา หน่วยกิตรวม 51 หน่วยกิต</p>	<p><b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>  <b>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b>            จำนวน 16 รายวิชา หน่วยกิตรวม 46 หน่วยกิต            มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้  <b>ตัดออกจากกลุ่มวิชาจำนวน 14 รายวิชา</b>            ST2031101 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)            ST2031102 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)            ST2031201 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)            ST2041103 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)            ST2041104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)            ST2051107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)            ST2051108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร 1(0-2-1)            ST2051109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)            ST2051110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร 1(0-2-1)            EN2021101 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)            EN2031103 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)            EN2031104 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)            EN2041201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)            EN2031101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 3(1-6-2)  <b>เพิ่มเข้ามาในกลุ่มวิชาจำนวน 9 รายวิชา</b>            EN2021101 คณิตศาสตร์ 1 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)            EN2021102 คณิตศาสตร์ 2 สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)            EN2021103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)            EN2021104 เคมีสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)            EN2021105 สถิติศาสตร์ 3(3-0-6)            EN2021107 วัสดุวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-6)            EN2021108 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)            EN2021109 เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-4)            EN2021212 เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)</p>
<p><b>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>            จำนวน 15 รายวิชา หน่วยกิตรวม 42 หน่วยกิต</p>	<p><b>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>            จำนวน 15 รายวิชา หน่วยกิตรวม 40 หน่วยกิต            มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้  <b>ตัดออกจากกลุ่มวิชาจำนวน 5 รายวิชา</b>            EN2022305 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3(3-0-6)            EN2022306 การทำความเย็น 3(3-0-6)            EN2022411 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 2(0-4-2)            EN2022412 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 2(0-4-2)            EN2022308 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1(1-0-2)  <b>เพิ่มเข้ามาในกลุ่มวิชาจำนวน 7 รายวิชา</b>            EN2022203 การออกแบบระบบความร้อน 3(3-0-6)            แนวคิดและกระบวนการออกแบบระบบความร้อน การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับการวิเคราะห์ระบบความร้อน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ความร้อน การจำลองระบบความร้อน</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
	<p>EN2022204 การทำความเย็นและปรับอากาศ 3(3-0-6) พื้นฐานความรู้ด้านการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น สารทำความเย็นและสารหล่อลื่น ภาระการทำความเย็น คุณสมบัติทางไซโครเมตริกของอากาศ ระบบน้ำและระบบ การส่งจ่ายลมเย็นของระบบปรับอากาศ</p> <p>EN2022206 แขนกลอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(2-3-4) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์และการนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โครงสร้างและส่วนประกอบต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ การควบคุมและเซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ ภาษาและคำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ การโปรแกรมหุ่นยนต์</p> <p>EN2022311 พลังงานและการจัดการพลังงาน 3(3-0-6) แหล่งพลังงานและพลังงานทดแทน พลังงานสิ้นเปลือง การแปลงพลังงานจากแหล่งต่างๆ เป็นพลังงานไฟฟ้า การจัดการพลังงาน การสมดุลพลังงานและปรับปรุงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม การนำเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นมาใช้ในการจัดการพลังงาน</p> <p>EN2022312 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 2(1-2-3) การค้นคว้าหัวข้อที่สนใจตามปัญหาของงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตโครงงาน การวางแผนดำเนินงาน การออกแบบโครงงาน การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม การฝึกทักษะการเขียนข้อเสนอโครงงาน การฝึกทักษะค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การฝึกทักษะการเขียนรายงานวิชาการ การฝึกทักษะใช้โปรแกรมพื้นฐานงานเอกสาร การฝึกทักษะการนำเสนอ เน้นการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามรูปแบบ</p> <p>EN2022313 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 1(0-2-1) ปฏิบัติการประลองด้านการทดสอบวัสดุ กลศาสตร์ของไหล เฮอร์โมไดนามิกส์ การถ่ายเทความร้อน</p> <p>EN2022314 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 1(0-2-1) ปฏิบัติการประลองด้านพลศาสตร์ ยานยนต์ การสันดาปเชื้อเพลิง การควบคุมกระบวนการ การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ</p>
<p><b>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก</b> จำนวน 6 รายวิชา หน่วยกิตเลือกรวม 18 หน่วยกิต</p>	<p><b>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก</b> จำนวน 6 รายวิชา หน่วยกิตเลือกรวม 20 หน่วยกิต มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ <b>ตัดออกจากกลุ่มวิชาจำนวน 8 รายวิชา</b></p> <p>EN2013201 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5) EN2023201 พื้นฐานเครื่องยนต์ 3(1-6-2) EN2023303 นิวแมติกส์อุตสาหกรรม 3(2-3-4) EN2023304 ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม 3(2-3-4) EN2023407 แหล่งพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 3(3-0-6) EN2023408 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6) EN2023410 ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงผลิตต้นกำลังไอน้ำ 3(0-6-3) EN2032306 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
	<p><b>เพิ่มเข้ามาในกลุ่มวิชาจำนวน 35 รายวิชา</b></p> <p>EN2023104 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)          หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การคลและโมเมนต์</p> <p>EN2023207 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)          หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ปรัชญาของโปรแกรม หลักการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปรและการกำหนดค่า ตัวกระทำและนิพจน์ คำสั่งควบคุมแบบมีเงื่อนไข คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการกับไฟล์ การประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>EN2023208 ระเบียบวิธีการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับงานวิศวกรรม 3(3-0-6)          ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ค่าความคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ รากของสมการ การแก้ระบบเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>EN2023209 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ 3(3-0-6)          พื้นฐานของระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เกณฑ์ของไฟไนต์เอลิเมนต์ ฟังก์ชันการประมาณในเอลิเมนต์ การวิเคราะห์ด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ การแบ่งโดเมนออกเป็นเอลิเมนต์ การรวมสมการของเอลิเมนต์ การวิเคราะห์ปัญหาสองและสามมิติด้วยไฟไนต์เอลิเมนต์</p> <p>EN20232010 เทคโนโลยีการทำความเย็น 3(3-0-6)          หลักการเบื้องต้นของการทำความเย็น ระบบการทำความเย็นแบบต่าง ๆ และอุปกรณ์การออกแบบห้องเย็น เครื่องทำความเย็นที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบระบบเครื่องทำความเย็น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการทำความเย็น</p> <p>EN2023212 การอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)          พื้นฐานการจัดการพลังงานในองค์กร ข้อมูลการใช้พลังงาน การอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อนและระบบไฟฟ้า การนำความร้อนที่กลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนร่วม</p> <p>EN2023213 เทคโนโลยีพลังงานทดแทน 3(3-0-6)          เทคโนโลยีกังหันลม แสงอาทิตย์ ชีวมวล กังหันน้ำขนาดเล็กมากเพื่อการผลิตไฟฟ้า การใช้เทคโนโลยีพลังงานทดแทนในด้านการเกษตรกรรม การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีพลังงานทดแทน การบำรุงรักษาระบบ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนรูปแบบใหม่</p> <p>EN2023214 ระบบการผลิตและส่งจ่ายไอน้ำ 3(2-3-4)          พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับไอน้ำงานอุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้งาน ระบบผลิตและส่งจ่ายไอน้ำ อุปกรณ์ในระบบไอน้ำ การบำรุงรักษา การตรวจวัดและประเมินประสิทธิภาพพลังงานของระบบไอน้ำ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
	<p>EN2023215 การทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ 3(2-3-4) การทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ อุปกรณ์และ เครื่องมือวัดต่าง ๆ ในการทดสอบสมรรถนะโรงต้นกำลังไอน้ำ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบระบายความร้อน การ วิเคราะห์สมรรถนะของโรงต้นกำลังไอน้ำ</p> <p>EN2023217 นิวแมติกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม 3(2-3-4) ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบนิวแมติกส์ ระบบการผลิต ลมอัด การปรับสภาพลมอัดและท่อส่งจ่ายลมอัด การ ออกแบบวงจรนิวแมติกส์ การควบคุมระบบนิวแมติกส์ด้วย ลม ไฟฟ้า และโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ การ บำรุงรักษาระบบนิวแมติกส์</p> <p>EN2023218 ไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรมและการควบคุม 3(2-3-4) ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกส์ น้ำมันและการ ปรับสภาพน้ำมันไฮดรอลิกส์ ท่อทางน้ำมันไฮดรอลิกส์ การ ออกแบบวงจรและการคำนวณหาขนาดอุปกรณ์ไฮดรอลิกส์ การควบคุมอุปกรณ์ทำงานในระบบไฮดรอลิกส์ การ บำรุงรักษาระบบไฮดรอลิกส์</p> <p>EN2023219 การปรับแต่งเครื่องยนต์สมัยใหม่ 3(1-4-4) หลักการปรับแต่งเครื่องยนต์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วย อิเล็กทรอนิกส์ ตัวรับรู้ การปรับแต่งเครื่องยนต์ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เครื่องยนต์ด้วย เครื่องมือพิเศษ การทดสอบสมรรถนะ</p> <p>EN2023322 ยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6) วิวัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า พื้นฐานการขับเคลื่อนยานยนต์ ระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า ยานยนต์ลูกผสม ระบบการอัด ประจุให้ยานยนต์ไฟฟ้า</p> <p>EN2023323 ยานยนต์สำหรับการแข่งขัน 3(3-0-6) เทคโนโลยีรถฟอร์มูลาวัน เครื่องยนต์ โครงรถ ระบบรองรับ น้ำหนักและระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรกและยาง</p> <p>EN2023324 มาตรฐานและกระบวนการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6) พื้นฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับยานยนต์ การจัดกลุ่ม ประเภทยานยนต์ มาตรฐานการทดสอบชิ้นส่วนและ อุปกรณ์ยานยนต์ การออกแบบกระบวนการทดสอบทาง วิศวกรรมยานยนต์ การกำหนดเงื่อนไขการทดสอบ การ กำหนดตัวชี้วัดการทดสอบ การประเมินผลการทดสอบ</p> <p>EN2023325 การออกแบบยานยนต์ 3(3-0-6) ขั้นตอนการออกแบบยานยนต์ การออกแบบยานยนต์ใน ภาพรวม การออกแบบโครงสร้างและอากาศพลศาสตร์ ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก และการ เลือกเครื่องยนต์ต้นกำลัง การประเมินความแข็งแรงของ โครงสร้างยานยนต์เบื้องต้น</p> <p>EN2023326 วัสดุน้ำหนักเบาและการออกแบบโครงสร้างยานยนต์ 3(3-0-6) พื้นฐานของการออกแบบโครงสร้างยานยนต์ด้วยวัสดุ น้ำหนักเบาและวัสดุสังเคราะห์ คุณสมบัติของวัสดุน้ำหนัก เบา เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุน้ำหนักเบาที่เกี่ยวข้องกับ ยานยนต์สมัยใหม่</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
	<p>EN2023327 เทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติ 3(3-0-6) พื้นฐานของยานยนต์อัตโนมัติ ยานยนต์ไร้คนขับ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในระบบยานยนต์อัตโนมัติ</p> <p>EN2023328 หัวข้อพิเศษด้านเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6) ใช้กรณีศึกษาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>EN2023329 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม วิธีการควบคุมแบบต่างๆ เช่น เซอร์วูดสาหกรรม ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ เซอร์วอเตอร์และการควบคุม การใช้งานตัวควบคุมแบบโปรแกรมลอจิก (PLC) หลักการของระบบสกาตา (SCADA)</p> <p>EN2023330 หัวข้อพิเศษด้านวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 3(3-0-6) หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและวิวัฒนาการใหม่ๆ ในด้านวิศวกรรมอัตโนมัติและหุ่นยนต์</p> <p>EN2023331 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการการเคลื่อนที่สำหรับการไหล สภาวะขอบเขตแบบจำลองการไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น สมการพลังงานวิธีไฟไนต์โวลุ่ม การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์แก้ปัญหาทางพลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน</p> <p>EN2023332 การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานสำหรับการอบแห้ง คุณสมบัติของอากาศชื้น การไหลของอากาศ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของอาหารและเมล็ดพืช ระบบอบแห้ง การวิเคราะห์การอบแห้งอย่างง่ายและแม่นยำ การประยุกต์ใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ ในการอบแห้ง</p> <p>EN2023333 หัวข้อพิเศษพลังงานสมัยใหม่ 3(3-0-6) หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันและวิวัฒนาการใหม่ๆ ในด้านพลังงานสมัยใหม่</p> <p>EN2023334 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) หลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าเสียราคา การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน มูลค่าเทียบเท่าของค่าเงิน การเปรียบเทียบเพื่อการตัดสินใจทางเศรษฐศาสตร์ อัตราผลตอบแทน ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การทดแทนสินทรัพย์ ภาษี เงินเพื่อ เงินผิด ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน</p> <p>EN2023335 คอมพิวเตอร์ช่วยงานการวัดและควบคุม 3(2-3-4) พื้นฐานไฟฟ้า เทคโนโลยีดิจิทัล อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและการใช้งาน ตัวต้นกำลังและตัวตรวจวัดเบื้องต้น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวัดสัญญาณและควบคุม อินเทอร์เน็ทในทุกสิ่งและการใช้งานปัญญาประดิษฐ์</p> <p>EN2023336 ระบบควบคุมในอุตสาหกรรม 3(2-3-4) องค์ประกอบโรงงานอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้ตัวควบคุมเชิงตรรกะที่โปรแกรมได้และระบบโครงข่าย การออกแบบและเขียน HMI และ SCADA เพื่อการควบคุมและสั่งการในระบบโรงงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีฟิลด์บัส</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
	<p>EN2023437 ปฏิบัติการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์ 2(0-4-2) การทดสอบจุดศูนย์ถ่วงยานยนต์ การทดสอบแรงบิดและ การห้ามล้อ การทดสอบแรงต้านทานการหมุนของยางล้อ การทดสอบการบิดตัวของโครงสร้างและเสถียรภาพยาน ยนต์ การจำลองการชนกระแทก ทดสอบ และปฏิบัติการวัด อื่นๆตามมาตรฐานสากล</p> <p>EN2023438 ปฏิบัติการรถแข่งสูตรนักศึกษา 2(0-4-2) ปฏิบัติการสำหรับรถแข่งสูตรนักศึกษาเกี่ยวกับ เครื่องยนต์ โครงรถ ระบบส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับ เลี้ยว ระบบเบรกและยาง ระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ EN2023439 ปฏิบัติการเครื่องยนต์และยานยนต์สมัยใหม่ 2(0-4-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ด้วย อิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมยานยนต์ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตัวรับรู้ การวิเคราะห์เครื่องยนต์และยานยนต์ด้วยเครื่องมือ พิเศษ การวิเคราะห์การเผาไหม้ การทดสอบสมรรถนะ การ ทดสอบแก๊สไอเสียจากเครื่องยนต์</p> <p>EN2023440 การฝึกแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล 2(0-4-2) ฝึกวิเคราะห์ แก้ปัญหาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล จากกรณีศึกษาทางด้านเครื่องยนต์ การเผาไหม้ พลังงาน ตามกระบวนการทางวิศวกรรม</p> <p>EN2023441 ปฏิบัติการควบคุมอัตโนมัติ 2(0-4-2) ปฏิบัติงานควบคุมอัตโนมัติ การใช้โปรแกรมช่วยในการ วิเคราะห์ระบบและออกแบบตัวควบคุม การควบคุม ตำแหน่งและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า</p> <p>EN2023442 ปฏิบัติการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 2(0-4-2) ปฏิบัติการจำลองด้วยพื้นฐานของระเบียบวิธีไฟไนต์ เอลิเมนต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์สำหรับ งานวิศวกรรมเครื่องกล จำลองการแก้ปัญหาด้วยไฟไนต์เอลิ เมนต์สำหรับปัญหาหนึ่งมิติ การปรับแต่งโดเมนและเอลิ เมนต์ จำลองการแก้ปัญหาสองและสามมิติด้วยไฟไนต์เอลิ เมนต์</p> <p>EN2023443 ปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงาน 2(0-4-2) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดและเครื่องมือวัดพลังงาน การ ประเมินประสิทธิภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก การ ประมาณศักยภาพพลังงานที่ประหยัดได้และผลตอบแทน การลงทุน</p> <p>EN2023444 ปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าและการควบคุม 2(0-4-2) พื้นฐานความรู้ระบบไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า ความ ปลอดภัย วงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ รีเลย์และแมกเนติกคอน แทคเตอร์ วงจรควบคุมมอเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ร่วมกับ การควบคุมทางไฟฟ้า การออกแบบวงจรไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าที่ ใช้งานทางวิศวกรรมเครื่องกล</p>
<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร ระดับปริญญาตรี</p>	<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร และต้องไม่เป็นรายวิชาที่ไม่ นับหน่วยกิต หรือเลือกศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นที่มีความร่วมมือ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลพินิจและความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	
ชั้นปีที่ 1:	<b>ชั้นปีที่ 1:</b> 1. บอกชื่อชิ้นส่วนมาตรฐานที่ใช้ในงานวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายหลักการการทำงานเพื่อความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม 3. เขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง
ชั้นปีที่ 2:	<b>ชั้นปีที่ 2:</b> 1. อธิบายหลักการการทำงานของเทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง 2. คำนวณความแข็งแรงของวัสดุ และการเคลื่อนที่ได้ถูกต้องตามหลักกลศาสตร์ 3. ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบงานทางวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม 4. คำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนได้อย่างถูกต้อง
ชั้นปีที่ 3:	<b>ชั้นปีที่ 3:</b> 1. ออกแบบระบบการปรับอากาศและการทำความเย็นได้อย่างถูกต้อง 2. คำนวณค่าความถี่ธรรมชาติของระบบการสั่นสะเทือนได้อย่างถูกต้อง
ชั้นปีที่ 4:	<b>ชั้นปีที่ 4:</b> 1. วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางอุตสาหกรรมในโรงงานได้อย่างเป็นระบบ 2. บริหารจัดการการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามหลักเศรษฐศาสตร์ 3. แก้ไขปัญหาโดยนำเอาความรู้ที่ศึกษามาประยุกต์ให้เหมาะสมกับงาน 4. ปฏิบัติงานร่วมกันเป็นทีมได้อย่างเป็นระบบ



ภาคผนวก ง

ตารางความสัมพันธ์ของเนื้อหาด้านองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา  
กับรายวิชาในหลักสูตร (หลักสูตรที่มี มคอ.1)



## สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	1	2	3	4	5	6	7	8
(1) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)				x			x	
ภาระแบบสถิตย์ (Static loadings)	x	x						
ภาระแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings)	x	x						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)				x				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	x	x		x	x			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)				x			x	
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	x	x		x				x
(2) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics)	x		x		x			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	x		x		x			
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	x		x		x			
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments)	x		x		x		x	x
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and energy conversion)	x		x		x		x	x
(3) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and electronics)						x		
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic system)	x	x	x					
การควบคุมระบบ (System Control)	x						x	

## หมายเหตุ

- 1) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
- 2) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์
- 3) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์ และกลศาสตร์ของไหล
- 4) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ
- 5) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน
- 6) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 7) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ
- 8) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม



## ภาคผนวก จ

ตารางความสัมพันธ์ของเนื้อหาขององค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมกับรายวิชาในหลักสูตร





ตารางความสัมพันธ์ของเนื้อหาด้านองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมกับรายวิชาในหลักสูตร		
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	รายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Mechanical Design, Prime Moves	EN2022201 กลศาสตร์เครื่องจักรกล EN2022307 การออกแบบเครื่องจักรกล EN2021213 กลศาสตร์ของไหล EN2022313 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 1(0-2-1))
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design	EN2022202 การถ่ายเทความร้อน EN2022204 การทำความเย็นและปรับอากาศ EN2022310 วิศวกรรมโรงงานกำลัง EN2022203 การออกแบบระบบความร้อน	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration	EN2022201 กลศาสตร์เครื่องจักรกล EN2022308 การควบคุมอัตโนมัติ EN2022206 แขนกลอุตสาหกรรมสมัยใหม่ EN2022309 การขนส่งเทือนทางกล	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(3-0-6)
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)	EN2022311 พลังงานและการจัดการพลังงาน EN2021108 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล EN2022205 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6) 3(3-0-6) 3(2-3-4)



ภาคผนวก ฉ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร



ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายศุภชัย หลักคำ			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	2560	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วท.ม	วิศวกรรมยานยนต์	2552	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2549	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
การฝึกอบรม	1. อบรมทิศทางยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย, กรมการศึกษานานาชาติไฟฟ้า สภาผู้แทนราษฎร, กรุงเทพมหานคร, 17 สิงหาคม 2563			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 มือถือ : 089-483-4600 อีเมล : supachai.l@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ที่ปรึกษาด้านพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม</li> <li>2. ผู้ช่วยผู้ชำนาญการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม</li> <li>3. ผู้ช่วยที่ปรึกษาด้านการทดสอบและย้อนรอยอุบัติเหตุ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ</li> <li>4. ที่ปรึกษาด้านการทดสอบทางวิศวกรรมยานยนต์ กรมการขนส่งทางบก กระทรวงคมนาคม</li> </ol>			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ัญญุกิตติ์ ฤทธิ์ทอง, ศุภชัย หลักคำ, กุลยศ, สุวันทโรจน และ สถาพร วันนาพ้อ. (2562). การเปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าสูญเสียของรถจักรดีเซลไฟฟ้าจากการแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง. งานประชุมวิชาการระดับชาติ นนทรีอีสาน ครั้งที่ 7, สกลนคร, วันที่ 30 พฤศจิกายน 2562, 576-587.</li> <li>2. Lakkam, S., &amp; Koetnyom, S. (2020). Development of city-bus assessment in Thailand. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 42(6). 1407-1413. (November - December 2020)</li> <li>3. Lakkam, S., &amp; Tempiam, A. (2020). Enhancement of the type rolling resistance testing machine. <i>The International Conference on Materials Research and Innovation (ICMARI)</i>, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 16-18. (Dec. 2020)</li> <li>4. Lakkam, S., &amp; Suwantaraj, K. (2018). A study of the injury mitigation of pedestrians based on head injury criterion using the lifted-up hood technique. <i>Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018)</i>, Vientiane, Lao PDR. July 11<sup>th</sup> -13<sup>th</sup> . 51-53.</li> <li>5. Suwantaraj, K., &amp; Lakkam, S. (2018). Development of remote monitoring system of locomotive engine via cloud network for the state railway of Thailand. <i>Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Science,</i></li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	
	<i>Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018)</i> , Vientiane, Lao PDR. July 11 <sup>th</sup> -13 <sup>th</sup> . 54-56.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายอนันต์ เต็มเปี่ยม			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่ยจบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	พลังงานและ สิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน	2563	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2547	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2538	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
การฝึกอบรม	1. อบรมโปรแกรม MATLAB ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร, 12 มกราคม 2564 2. อบรม SPSS ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 18 ธันวาคม 2563			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 มือถือ : 081-375-2519 อีเมล : anan.t@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2538 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ	1. ที่ปรึกษาด้านพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม 2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, พลรัชต์ บุญมี, อนันต์ เต็มเปี่ยม และทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี. (2563). การอบแห้งดีปลีด้วยลมร้อนร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา, 28 สิงหาคม 2563, 1-4. 2. สิทธิเดช มั่งมี, คชาภัส อุดมศรี, ธนภฤต เขมสุขสาราน, อนันต์ เต็มเปี่ยม, พิเชษฐ บัญญา ลัย, กุลยศ สุวันทโรจน์ และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2562). การควบคุมเครื่องจัดเก็บชิ้นงาน ทรงกระบอกด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 5-8. 3. Lakkam, S., & Tempiam, A. (2020). Enhancement of the type rolling resistance testing machine. <i>The International Conference on Materials Research and Innovation (ICMARI)</i> , IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 16- 18. (Dec. 2020).			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายภูภูมิ พ่วงเจริญชัย			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	พลังงานและ สิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน	2563	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2542	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2538	สถาบันเทคโนโลยีสยาม ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
การฝึกอบรม	1. อบรมโปรแกรม MATLAB ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 12 มกราคม 2564 2. อบรม SPSS ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 18 ธันวาคม 2563			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 มือถือ : 081-915-3553 อีเมล : phupoom.p@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2538 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ	1. ที่ปรึกษาด้านพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม 2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. ปฏิวัติ คมวชิรกุล กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์ พลรัชต์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2563). การอบแห้งดีปัสแบบแห้งหมุนด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด, การประชุมวิชาการระดับชาติ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 14, อุบลราชธานี, 3 กันยายน 2563, 216-223. 2. สิทธิเดช มั่งมี, ศชาภัก อุดมศรี, ธนกฤต เขมสุขสาธาณ, อนันต์ เต็มเปี่ยม, พิเชษฐ์ บุญญา ลัย, กุลยศ สุวันทโรจน์ และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2562). การควบคุมเครื่องจักรขับเคลื่อนงาน ทรงกระบอกด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 5-8. 3. ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย และ มณฑล สิทธิปรีชาชาญ. (2562). การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงด้วยการปรับความดันหัวฉีด. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 13-16.			



ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายกุลยศ สุวันทโรจน์			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2546	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2541	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
การฝึกอบรม	1. อบรม SPSS ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 18 ธันวาคม 2563 2. อบรมโปรแกรม MATLAB ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 12 มกราคม 2564			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 มือถือ : 089-523-6188 อีเมล : kullayot.s@mutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2546 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ	1. ที่ปรึกษาด้านพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม 2. ผู้ช่วยผู้ชำนาญการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม			
ผลงานทางวิชาการ 1. งานวิจัย	1. ัญญุกิตติ์ ฤทธิ์ทอง, ศุภชัย หลักคำ, กุลยศ, สุวันทโรจน์ และ สถาพร วันนาพ้อ. (2562). การเปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าสูญเสียของรถจักรยานดีเซลไฟฟ้าจากการแปลงไฟฟ้ากระแสตรง. งานประชุมวิชาการระดับชาติ นนทรีอีสาน ครั้งที่ 7, สกลนคร, วันที่ 30 พฤศจิกายน 2562, 576-587. 2. สิทธิเดช มั่งมี, ชซาภักศ อุดมศรี, ธนกฤต เขมสุขสาธาณ, อนันต์ เต็มเปี่ยม, พิเชษฐ์ บุญญาลัย, กุลยศ สุวันทโรจน์ และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2562). การควบคุมเครื่องจักรขับเคลื่อนงานทรงกระบอกด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 5-8. 3. ธวัชชัย ขาดิตานานู, สุรสิทธิ์ ประกอบกิจ และ กุลยศ สุวันทโรจน์. (2561). การบูรณาการการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชนตาม แนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โครงการการคัดแยกเมล็ดถั่วเขียว. วารสารรับใช้สังคม มทร. ล้านนา, 2(2), 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2561, 21-26. 4. Lakkam, S., & Suwataroj, K. (2018). A study of the injury mitigation of pedestrians based on head injury criterion using the lifted- up hood technique. <i>Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well- Being (STISWB 2018)</i> , Vientiane, Lao PDR. July 11 <sup>th</sup> -13 <sup>th</sup> . 51-53. 5. Suwataroj, K., & Lakkam, S. (2018). Development of remote monitoring system of locomotive engine via cloud network for the state railway of			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	
	Thailand. Proceedings of the 10 <sup>th</sup> International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018), Vientiane, Lao PDR. July 11 <sup>th</sup> -13 <sup>th</sup> . 54-56.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายณทพร จินดาประเสริฐ			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	Dr.-Ing	Maschinenbau	2008	University of Rostock, Germany
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2545	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2542	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การฝึกอบรม	1. อบรม SPSS ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 18 ธันวาคม 2563 2. อบรมโปรแกรม MATLAB ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 12 มกราคม 2564			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 มือถือ : 063-237-8925 อีเมล : nataporn.c@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2553 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ	1. ที่ปรึกษาด้านพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม 2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. นันทิ จารุทรัพย์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน และ ณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). สมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้เชื้อเพลิงผสมก๊าซหุงต้มในสภา วิ ก ฤ ตี . การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 17, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน, นครปฐม, 2-3 ธันวาคม 2563, 1097-1108. 2. นัธบตี นีมอนงค์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษา สมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อน้ำมันดีเซลผสมน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันยางนา, การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 17, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน , นครปฐม, 2-3 ธันวาคม 2563, 1109-1117. 3. นันทิ จารุทรัพย์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, พิรสิขณ์ ชญาธร และ ณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อน้ำมันไบโอดีเซลผสมก๊าซหุงต้ม. การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 51, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา, 18 ธันวาคม 2563, 71-80. 4. นัธบตี นีมอนงค์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การผลิตและ ทำนายคุณสมบัติของน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตจากต้นยางนา. การประชุมวิชาการนำเสนอ ผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 51, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา, 18 ธันวาคม 2563, 94-104. 5. ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชิวัน และ เผด็จ แส่น เกษม. (2563). การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงโดยควบคุมการจุดระเบิดและฉีดเชื้อเพลิง ด้วยโปรแกรม API. การประชุมวิชาการระดับชาติ มอว.วิจัย ครั้งที่ 14, สำนักคอมพิวเตอร์ และเครือข่าย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 3-4 กันยายน 2563, 64-72.			

<b>ประวัติและผลงานทางวิชาการ</b> <b>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร</b>	
	<p>6. ณฑพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. (2563). การพัฒนารถพลังงานลม. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 8, ราชบุรี, 1 มีนาคม 2563.</p> <p>7. ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณฑพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน, ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย และ มณฑล สิทธิปรีชาชาญ. (2562). การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงด้วยการปรับความดันหัวฉีด. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 13-16.</p> <p>8. ณฑพร จินดาประเสริฐ, พลรัชต์ บุญมี และ ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท. (2561). การศึกษาการอบแห้งกุหลาบโดยใช้ลมร้อนจากคอนเดนเซอร์ของเครื่องปรับอากาศร่วมกับขดลวดความร้อน. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 32, มุกดาหาร, 3-6 กรกฎาคม 2561, 1609-1615.</p>

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายกฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2560	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	2555	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
การฝึกอบรม	1. อบรม SPSS ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1 โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วันที่ 18 ธันวาคม 2563 2. อบรมโปรแกรม MATLAB ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1 โดย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครวันที่ 12 มกราคม 2564			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 มือถือ : 082-328-9591 อีเมล : krit.a@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล			
ประสบการณ์ในด้าน ปฏิบัติการ	1. ที่ปรึกษาด้านพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม 2. ผู้ช่วยผู้อำนวยการตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงานสำหรับโรงงาน/อาคารควบคุม			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. อติศักดิ์ นาถกรณกุล, นริส ประทีนทอง, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์ และ สุวิทย์ แพงกันยา. (2563). การอบแห้งมะม่วงสุกด้วยเครื่องอบแห้งแสงอาทิตย์แบบพีวีไฮบริดจ์. วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 48(3), 432-439. (กรกฎาคม-กันยายน) 2. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, พลรัชต์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. การอบแห้งดีปลีแบบถ่มหมุนด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด. การประชุมวิชาการระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 14, อุบลราชธานี, 3 กันยายน 2563, 216-223. 3. สุวิทย์ แพงกันยา, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, รริศรา อิมภาประเสริฐ และ สมบูรณ์ เวชกามา. (2562). อิทธิพลของเวลาการนึ่งที่มีต่อเวลาการอบแห้งและคุณภาพสีของผงฟักทองญี่ปุ่นที่ผ่านการอบแห้งด้วยอากาศร้อนโดยใช้เทคนิคปรับลดอุณหภูมิ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 286-289. 4. อภิสทธิ์ เตียวเจริญ, ศิริพล ทองอ่อน, จันทิมา รุ่งลายเงิน และ กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์. (2562). ศึกษาการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่นเพื่อลดการสูญเสียน้ำในกระบวนการผลิตของเครื่องลดอุณหภูมิผลิตภัณฑ์. ประชุมวิชาการการถ่ายทอดความร้อนและมวลในอุปกรณ์ด้านความร้อนและกระบวนการ ครั้งที่ 18, กระบี่, 20-21 มีนาคม 2562. 5. Rewlay-ngoan, C., A K., Tongorn S., and Boonmee, P. (2020). Strategy of energy for corr uilding. <i>Science Technology and Engineering Journal</i> , 6(1), 16-21. (January – June)			



ภาคผนวก ข

ประวัติและผลงานทางวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร





ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายประเสริฐ วิโรจน์ชิววัน			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหการ	2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2539	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2536	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์
	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2531	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>การพัฒนาบุคลากรด้านการจัดทำผลงานการสอน ตำรา และหนังสือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 17 สิงหาคม 2564</li> <li>ความสำคัญของมาตรฐานวิทยากับงานวิศวกรรม การวิจัย และการพัฒนาอุตสาหกรรมสมัยใหม่, สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 28 พ.ค.2564</li> <li>การสัมมนาออนไลน์ โครงการ "พี่เลี้ยงนักวิจัยรุ่นใหม่และเส้นทางสู่ตำแหน่งทางวิชาการ" ครั้งที่ 3 หัวข้อ หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ", มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 28 เมษายน 2564</li> <li>โครงการการสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 27 เมษายน 2564</li> <li>โครงการอบรมแนวทางการจัดสรรงบประมาณวิจัยและการปรับตัวของนักวิจัยในระบบววน.แบบใหม่, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 14 กรกฎาคม 2563</li> <li>โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาผลงานทางวิชาการในการเสนอขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ ประจำปี พ.ศ. 2563, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 29 มิถุนายน 2563</li> <li>โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการพัฒนาประกันคุณภาพการศึกษา, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, ณ ภูเขาจามรีรีสอร์ท จ. นครนายก, 25-26 เมษายน 2562</li> <li>ก้าวแรกสู่อาจารย์มืออาชีพด้วย Technology Enhanced Learning, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, ณ โรงแรม เดอะ รีเจนท์ เซอ่า บี รีสอร์ทจังหวัดเพชรบุรี, 16-17 กุมภาพันธ์ 2562</li> <li>โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการการพัฒนาประกันคุณภาพการศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจประเมิน ระดับหลักสูตร (ระยะที่ 2), คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 23 พฤษภาคม 2561</li> <li>เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มทร. พระนคร ศูนย์เทเวศร์, 22-23 กุมภาพันธ์ 2561</li> <li>ก้าวแรกสู่อาจารย์มืออาชีพด้วย Technology Enhanced Learning, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, ณ โรงแรม แคนทารี เบย์ ระยอง จังหวัดระยอง, วันที่ 3-4 กุมภาพันธ์ 2561</li> </ol>			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 ต่อ 4167 มือถือ : 081-485-9213 อีเมล : prasertwirot@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล -
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2542- ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2532-2540 ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค บริษัทบางกอกมอเตอร์เวอคส์ จำกัด พ.ศ. 2531-2532 วิศวกรฝ่ายบริการ บริษัทสยามอินเตอร์เนชั่นแนลคอร์ปอเรชั่น จำกัด
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สุรพล โอสสถเสถียร, สิทธิพงษ์ สุพรรณพันธ์, พีรสิขณ์ ชฎาธร, ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. (2564). เครื่องย่อยเนกประสงค์เพื่อการเกษตร. <i>การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 5</i>, 28 พฤษภาคม 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 1-4.</li> <li>2. นัทธี จารุทรัพย์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). สมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้เชื้อเพลิงผสมก๊าซหุงต้มในสภาวิกฤติ. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม</i>, ธันวาคม, 1097-1108.</li> <li>3. ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน และเผด็จ แสนเกษม. (2563). การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงโดยควบคุมการจุดระเบิดและฉีดเชื้อเพลิงด้วยโปรแกรม API. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ มอว.วิจัย ครั้งที่ 14 : Research and Innovations for All</i>, อุบลราชธานี, กันยายน, 64-72.</li> </ol>

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายปฏิภาณ ถิ่นพระบาท			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	Docteur Energétique วศ.ม. วศ.บ.	Mechanical Engineering วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	2015 2545 2539	Université d'Orléans, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลงานทางวิชาการในการเสนอขอตำแหน่งทางวิชาการ, กองบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 12 - 13 พ.ย. 2563</li> <li>2. การอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การทบทวนผลการดำเนินงานตามนโยบายสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และทบทวนแผนยุทธศาสตร์เพื่อนำไปสู่การพลิกโฉมมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 (RMUTP Retreat : Reinventing University), กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 16 ก.ย. 2563</li> <li>3. ความรู้เบื้องต้นข้อมูลสิทธิบัตรและการสืบค้นสิทธิบัตร, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 25 เมษายน 2561</li> <li>4. โครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยเชิงบูรณาการขอตำแหน่งทางวิชาการ กิจกรรมที่ 4 การบรรยายพิเศษหัวข้อ เทคนิคการขอรับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 28 มิถุนายน 2561</li> </ol>			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 ต่อ 4167 มือถือ : 089-666-6491 อีเมล : padipan.t@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2549 – ปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร พ.ศ. 2539 – 2549 อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นัธบตี นิมอนงค์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้น้ำมันดีเซลผสมน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันยางนา. <i>ประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม, ธันวาคม, 1109-1117.</i></li> <li>2. นัทที จารุทรัพย์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). สมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้เชื้อเพลิงผสมก๊าซหุงต้มในสภาพวิกฤติ. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม, ธันวาคม, 1097-1108.</i></li> <li>3. นัธบตี นิมอนงค์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การผลิตและทำนายคุณสมบัติของน้ำมันไบโอดีเซลที่ผลิตจากต้นยางนา. <i>การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 51, สงขลา, ธันวาคม, 94-104.</i></li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร	
	<p>4. นัทที จารุทรัพย์, ปฎิภาณ ถิ่นพระบาท, พีรสิทธิ์ ชฎาธร และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลผสมก๊าซหุงต้ม, การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 51, สงขลา, ธันวาคม, 71-80.</p> <p>5. ปฎิภาณ ถิ่นพระบาท, ณทพร จินดาประเสริฐ, ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน และเผด็จ แสนเกษม. (2563). การพัฒนารถประหยัดเชื้อเพลิงโดยควบคุมการจุดระเบิดและฉีดเชื้อเพลิงด้วยโปรแกรม API. การประชุมวิชาการระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 14 : <i>Research and Innovations for All</i>, อุบลราชธานี, ธันวาคม, 64-72.</p>

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายประกอบ ชาติภูกต์			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	Ph.D.	Mechanical Engineering	2013	National Research Tomsk Polytechnic University, Russia
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2543	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
การฝึกอบรม	1. โครงการการอบรม ภาคปฏิบัติการกำหนด platform เพื่อขอสนับสนุนงบประมาณวิจัย, สถาบันวิจัยและพัฒนา 9 ราชมงคล, กรุงเทพฯ, ปี 2562			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 ต่อ 4167 มือถือ : 098-279-5855 อีเมล : prakorb.c@mutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	2560 ถึง ปัจจุบัน	บรรณาธิการวารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร (TCI กลุ่ม 1 และ ACI)		
	2559 ถึง ปัจจุบัน	ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล		
	2560 - 2564	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร		
	พ.ค.-ก.ค. 2560	รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร		
	ธ.ค. 2558 ถึง เม.ย. 2560	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร		
	ก.พ. 2558 ถึง ธ.ค. 2558	หัวหน้างานวิจัยและพัฒนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร		
ผลงานทางวิชาการงานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประกอบ ชาติภูกต์, วรวิมล พิมพาพันธ์, ธนาพร จันฮวด, และ พงศกร จันท์ภิบาล. (2561). การออกแบบเครื่องอัดขึ้นรูปพลาสติก. <i>การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 3</i>, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 25-28. (มีนาคม), 25-28.</li> <li>ประกอบ ชาติภูกต์, พลรัชต์ บุญมี, สุรัตน์ วรรณศรี, ศักดิ์พิชิต เฉลยสรรพ, และ สุชาครีย์ รัสเอี่ยม. (2561, สิงหาคม 1-3). การออกแบบและสร้างเครื่องทดสอบการสึกหรอแบบชิ้นงานวางบนวงแหวน. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 10</i>, จังหวัดตรัง ประเทศไทย, สิงหาคม, 1182-1190.</li> <li>Dangchat, M., Pokterng, S., &amp; Chartpuk, P. (2020). Design a prototype of male dummy chest for motorcycle crash test. <i>Engineering Journal of Research and Development</i>, 31(2), 119-136. (April – June)</li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร	
	<p>4. Chartpuk, P., &amp; Klangtup, N. (2019). Parameter Analysis of SKD11 and SUS304 Bulletproof Plate that Resistance Penetration of Bullet 7.62 mm According to Standard Nij 4 by Finite Element Method. <i>International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)</i>, 10(9), 207-221. (September)</p> <p>5. Chartpuk, P., &amp; Chaimahapuk, C. (2019). Analysis of Stress Distribution for Powder Compression Molding by Finite Element Method. <i>Journal of Applied Mechanics and Materials</i>, 891, 269-274. (May)</p> <p>6. Dvilis, E.S., Khasanov, O.L., &amp; Chartpuk, P. (2019). Analysis of the deformation of powder body having increased aspect ratio at dry pressing by the collector mold of spiral type. <i>Proceeding of the 2nd International Conference on Applied Science, Engineering and Interdisciplinary Studies</i>, Thailand, 65-68.(July)</p> <p>7. Aitviriyaphan, V., Wirotcheewan, P., Chartpuk, P., &amp; Albutt, N. (2019). Magnetic Properties in Ba<sub>2</sub>FeMoO<sub>6</sub> (BFMO) Double Perovskits. <i>Proceeding of the 2nd International Conference on Applied Science, Engineering and Interdisciplinary Studies</i>, Thailand, 76-79. (July)</p>

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	ว่าที่เรือตรีทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	2563	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วท.ม.	วิศวกรรมยานยนต์	2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	อส.บ	เทคโนโลยีเครื่องกล	2547	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงการ Practical Exercise Crash Test Technical Training UNECE Regulation No.94 and 95, Korea Transportation Safety Authority (KATRI), ประเทศเกาหลีใต้, ปี 2562</li> <li>2. โครงการการบริหารจัดการงานวิจัยสู่เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ รุ่น 2, สถาบันคลังสมองของชาติ, กรุงเทพฯ, ปี 2562</li> <li>3. โครงการการอบรม ภาคปฏิบัติการกำหนด platform เพื่อขอสนับสนุนงบประมาณวิจัย, สถาบันวิจัยและพัฒนา 9 ราชมงคล, กรุงเทพฯ, ปี 2562</li> <li>4. โครงการการอบรม ทิศทางและการขับเคลื่อนรถไฟฟ้าในประเทศไทย, สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมและกรมการขนส่งทางบก, กรุงเทพฯ, ปี 2562</li> <li>5. โครงการการอบรม Practical Exercise Technical Training for Driving Robot, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศออสเตรเลีย, ปี 2560</li> <li>6. โครงการ Measurement Devices Training, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และบริษัท Kyowa.Co.Ltd, ประเทศญี่ปุ่น, ปี 2560</li> </ol>			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-386-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 090-894-9665 อีเมล : songwut.m@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2551 – 2564 อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2563 – 2564 รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา พ.ศ. 2558 – 2559 รองผู้อำนวยการฝ่ายบริการวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนา			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mongkonlerdmanee, S., &amp; Koetnuyom, S. (2019). Development of a realistic driving cycle using time series clustering technique for buses: Thailand case study. <i>Engineering Journal</i>, 23(4), 49-65. (August)</li> <li>2. Koetnuyom, S., Carmai, J., Dangchat, M., Chanta, S., &amp; Mongkonlerdmanee, S. (2018). Identification of handbrake patterns of young motorcycle riders in Thailand using a newly invented force measuring device. <i>Engineering Journal</i>, 22(5), 185-197. (September)</li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายปฏิวัติ คมวชิรกุล			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	2561	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	วศ.ม.	การจัดการทางวิศวกรรม	2554	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
การฝึกอบรม	1. การตรวจวิเคราะห์และปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุปกรณ์หลักเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน รุ่นที่ 4, กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, กรุงเทพมหานคร, 18-20 กรกฎาคม 2561			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 099-259-1699 อีเมล : patiwat.k@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2552 – 2555 วิศวกร บริษัท ชิงเดนเกิน (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ. 2550 – 2551 วิศวกร บริษัท ชิงเดนเกินแมนูแฟคเจอร์ จำกัด พ.ศ. 2544 – 2549 วิศวกร บริษัท ชิงเดนเกิน (ประเทศไทย) จำกัด			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, ฤกษ์ อภิญญาวิศิษฐ์, พลรัชต์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2563). การอบแห้งดีปลีแบบถึงหมูนด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ มอบ.วิจัย ครั้งที่ 14</i>, อุบลราชธานี, กรกฎาคม, 216-223.</li> <li>2. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, พลรัชต์ บุญมี, อนันต์ เต็มเปี่ยม และ ทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี. (2563). การอบแห้งดีปลีด้วยลมร้อนร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรด. <i>การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ครั้งที่ 4</i>, สิงหาคม, ชลบุรี, 413-418.</li> <li>3. เวทรินทร์ อธิจิระสิงห์ และ ปฏิวัติ คมวชิรกุล. (2562). คุณลักษณะการถ่ายโอนความร้อนของเทอร์โมไซฟอนชนิดวงจรแบบหม้อต้มที่มีปลายท่อของเหลวไหลกลับอยู่เหนือผิวการเดือด. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33</i>, อุตรธานี, กรกฎาคม, 748-754.</li> <li>4. เวทรินทร์ อธิจิระสิงห์ และ ปฏิวัติ คมวชิรกุล. (2562). ผลกระทบของอัตราการเติมต่อแรงดันและจุดเดือดของเทอร์โมไซฟอนชนิดวงจรแบบหม้อต้ม. <i>การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33</i>, อุตรธานี, กรกฎาคม, 694-700.</li> </ol>			



ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร	
	<p>5. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, ฉัตรชัย นิยมล และ อัครวิน ยอดรักษ์. (2562). ผลกระทบของการแผ่รังสีอินฟราเรดไกลที่มีต่อจลนพลศาสตร์การอบแห้งและพลังงานของการอบแห้งข้าวเปลือกด้วยเครื่องอบแห้งแบบโรตารี. <i>การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 20</i>, ชลบุรี, มีนาคม, 51-55.</p> <p>6. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, ฉัตรชัย นิยมล, อัครวิน ยอดรักษ์ และ อนุชา หิรัญวัฒน์. (2562). จลนพลศาสตร์การอบแห้งและพลังงานของการอบแห้งข้าวเปลือกด้วยเครื่องอบแห้งแบบโรตารี. <i>การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 20</i>, ชลบุรี, มีนาคม, 39-43.</p> <p>7. Ritthong, W., Pachittyen, W., Khomwachirakul, P., &amp; Singthuean N. (2018). A study performance of split type air-condition system using 5 plus technology. <i>Proceeding of the 10<sup>th</sup> International conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being</i>, Lao PDR, (May), 338-341.</p>

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นางสาวจันทิมา ธีวาลัยเงิน			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ด.	วิศวกรรมพลังงาน	2557	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	วศ.ม.	วิศวกรรมพลังงาน	2550	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	วท.บ.	ฟิสิกส์	2548	มหาวิทยาลัยทักษิณ
การฝึกอบรม	1. โปรแกรม SPSS Online รุ่นที่ 1, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 12 ธันวาคม 2564 2. โปรแกรม Matlab รุ่นที่ 1, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 12 ธันวาคม 2564 3. โครงการการสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประจำปีงบประมาณ 2563 กิจกรรมที่ 3 การสัมมนาแนวทางการจัดสรรงบประมาณวิจัยและการปรับตัวของนักวิจัยในระบบ ววน. แบบใหม่, สถาบันวิจัยและพัฒนา, 14 กรกฎาคม 2563 4. โครงการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่, กองบริหารงานบุคคล, 6-7 มิถุนายน 2562 5. โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา ตามเกณฑ์สกอ./สมศ .สำนักงานประกันคุณภาพ, 1 มิถุนายน 2560			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-386-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 081-976-6347 อีเมล : chantima.r@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2560 - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2551-2552 ผู้ช่วยวิจัย วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550-2551 ผู้ช่วยวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. Tongorn, S., Rewlay-ngoen, C., & Papong, S. (2021). Enhancement of the heat transfer efficiency of closed wet cooling tower by a water spray method. <i>Science Technology and Engineering Journal (STEJ)</i> , 7(1), 12-21. (January-June) 2. Rewlay-ngoen, C., Papong, S., Onbuddha, R., & Thanomnim, B. (2020). Evaluation of the environmental performance of bioethanol from cassava pulp using life cycle assessment, <i>Journal of Cleaner Production</i> , 284(2), 124741. (15 february 2021) 3. Rewlay-ngoen, C., & Papong, S. (2020). Environmental impact assessment of a rotary compressor in Thailand based on life cycle assessment methodology, <i>SN Applied Sciences</i> , 2(9), 1-14.(August 2021)			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร	
	4. Rewlay-ngoen, C. Apinyavisit, K., Tongorn, S., & Boonmee, P. (2020). Strategy of energy for commercial building. <i>Science Technology and Engineering Journal (STEJ)</i> , 6(1), 16-21. (January-June)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายพีรสิทธิ์ ชฎาธร			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม	2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2531	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์
การฝึกอบรม	1. โครงการการสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประจำปีงบประมาณ 2563 กิจกรรมที่ 3 การสัมมนาแนวทางการจัดสรรงบประมาณวิจัยและการปรับตัวของนักวิจัยในระบบ ววน. แบบใหม่, สถาบันวิจัยและพัฒนา, 14 กรกฎาคม 2563			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-386-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 081-629-6334 อีเมล : peerasij.c@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	2532 - ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สุรพล โอสเสถียร, สิทธิพงษ์ สุพรมพันธ์, พีรสิทธิ์ ชฎาธร, ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. (2564). เครื่องย่อยเอนกประสงค์เพื่อการเกษตร. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. 1-4.</li> <li>2. นัทธี จารุทรัพย์, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท, พีรสิทธิ์ ชฎาธร และณทพร จินดาประเสริฐ. (2563). การศึกษาสมรรถนะของเครื่องยนต์ดีเซลเมื่อใช้น้ำมันไบโอดีเซลผสมก๊าซหุงต้ม, การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 51, สงขลา, ธันวาคม, 71-80.</li> <li>3. สุจินตรา เหลืองงาม, พีรสิทธิ์ ชฎาธร, ณทพร จินดาประเสริฐ, ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท และ ประเสริฐ วิโรจน์ชีวัน. (2562). อุปกรณ์จับยึดกระป๋องในการเคลือบแลคเกอร์สำหรับกระบวนการผลิต. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, พฤษภาคม, 17-20.</li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายพลรัตน์ บุญมี			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่ยจบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	2551	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2544	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	ค.อ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2540	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ
การฝึกอบรม	1. อบรมโปรแกรม MATLAB ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 12 มกราคม 2564 2. อบรม SPSS ผ่านระบบ Online รุ่นที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 18 ธันวาคม 2563 3. โครงการการสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประจำปีงบประมาณ 2563 กิจกรรมที่ 3 การสัมมนาแนวทางการจัดสรรงบประมาณวิจัยและการปรับตัวของนักวิจัยในระบบ ววน. แบบใหม่, สถาบันวิจัยและพัฒนา, 14 กรกฎาคม 2563			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-386-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 081-818-6092 อีเมล : polrut.b@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	2544 – ปัจจุบัน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์, พลรัตน์ บุญมี และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2563). การอบแห้งดีปลีแบบแห้งหมุนด้วยการแผ่รังสีอินฟราเรด. <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ มอ.วิจัย ครั้งที่ 14</i> , อุบลราชธานี, กรกฎาคม, 216-223. 2. ปฏิวัติ คมวชิรกุล, พลรัตน์ บุญมี, อนันต์ เต็มเปี่ยม และ ทรงวุฒิ มงคลเลิศมณี. (2563). การอบแห้งดีปลีด้วยลมร้อนร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรด. <i>การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ครั้งที่ 4</i> , ชลบุรี, สิงหาคม, 413-418. 3. Rewlay-ngoan, C. Apinyavisit, K., Tongorn, S., & Boonmee, P. (2020). Strategy of energy for commercial building. <i>Science Technology and Engineering Journal (STEJ)</i> , 6(1), 16-21. (January – June)			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายศิริพล ทองอ่อน			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วท.ม.	วิศวกรรมยานยนต์	2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	อส.บ.	เทคโนโลยีเครื่องกล	2547	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พื้นฐานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Fundamentals of Electric Vehicle Technologies), สถาบันยานยนต์, 2562</li> <li>2. การอบรม ภาคปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหาและการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์เบื้องต้น, บริษัท ไทยยามาฮ่า จำกัด, 2562</li> <li>3. วิธีการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมขั้นปลายตามแนวทางวิธี LIME, Tokyo City University, ญี่ปุ่น, 19-25 ส.ค. 2560</li> <li>4. การซ่อมบำรุงอากาศยาน รุ่นที่ 3 (PART 66 Certifying technician mechanical CAT B1.1 aeroplanes turbine), Munich, Germany, 10 เมษายน – 10 กันยายน พ.ศ. 2559</li> </ol>			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์ พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-386-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 061-662-6419 อีเมล : siripol.t@mutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	<p>2551 – ปัจจุบัน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</p> <p>2560 รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</p> <p>2558 – 2560 หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</p>			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศิริพล ทองอ่อน, ชัยยศ ดำรงกิจโกศล (2563). ผลกระทบของการบรรจุผู้โดยสารต่อปริมาณสารมลพิษของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล, <i>วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต</i>, 10(2), 27-37.</li> <li>2. Tongorn, S., Rewlay-ngoan, C. &amp; Papong, S. (2021). Enhancement of the heat transfer efficiency of closed wet cooling tower by a water spray method. <i>Science Technology and Engineering Journal (STEJ)</i>, 7(1), 12-21. (January – June)</li> <li>3. Rewlay-ngoan, C., Apinyavisit, K., Tongorn, S., &amp; Boonmee, P. (2020). Strategy of energy for commercial building. <i>Science Technology and Engineering Journal (STEJ)</i>, 6(1), 16-21. (January – June)</li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายสถาพร วันนาพ่อ			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล และยานยนต์	2562	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
การฝึกอบรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. โครงการการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์สายวิชาการ เรื่อง การพัฒนาบุคลากรด้านการจัดทำผลงาน การสอน ตำรา และหนังสือ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, พ.ศ.2564</li> <li>2. โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการสอบสวนอุบัติเหตุจราจรทางถนนเชิงลึกของผู้ปฏิบัติงานด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ, สถาบันนิติวิทยาศาสตร์, กรุงเทพมหานคร, พ.ศ.2564</li> <li>3. การอบรมการเขียนบทความให้ได้รับการตีพิมพ์, ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, พ.ศ.2563</li> <li>4. การทดสอบการชนของยานยนต์แบบทั้งคันตามมาตรฐานสากล การติดตั้งและสอบเทียบหุ่นทดสอบ (Dummy), Korea Transportation Safety Authority, ประเทศเกาหลีใต้, พ.ศ.2562</li> </ol>			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-386-3000 ต่อ 4169 มือถือ : 091-705-3943 อีเมล : sthaphorn.w@mutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2562 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ญัตติกิตติ์ ฤทธิ์ทอง, ศุภชัย หลีกคำ, กุลยศ, สุวันทโรจน และ สถาพร วันนาพ่อ. (2562). การเปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าสูญเสียของรถจักรยานดีเซลไฟฟ้าจากการแปลงไฟฟ้า กระแสสลับเป็นกระแสตรง. งานประชุมวิชาการระดับชาติ นนทรีอีสาน ครั้งที่ 7, สกลนคร , วันที่ 30 พฤศจิกายน 2562, 576-587.</li> </ol>			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นายพิเชษฐ์ บุญญาติ			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ม.	วิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรม	2554	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
	อส.บ.	เทคโนโลยีเครื่องกล	2551	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
การฝึกอบรม	1. การอบรม ภาคปฏิบัติการวิเคราะห์ปัญหาและการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์เบื้องต้น, บริษัท ไทยยามาฮา จำกัด, 2562			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 ต่อ 4138 มือถือ : 066-156-5919 อีเมล : pichest.bo@mutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2559-ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาช่างยนต์ วิชาช่างอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร พ.ศ.2558-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร			
ผลงานทางวิชาการ งานวิจัย	1. สิทธิเดช มั่งมี, คชาภัศ อุดมศรี, ธนภฤต เขมสุขสาราญ, อนันต์ เต็มเปี่ยม, พิเชษฐ์ บุญญาติ, กุลยศ สุวันทโรจน์ และ ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย. (2562). การควบคุมเครื่อง จัดเก็บชิ้นงานทรงกระบอกด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลเลอร์. การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 4, กรุงเทพฯ, 31 พฤษภาคม 2562, 5-8.			



ประวัติและผลงานทางวิชาการ อาจารย์ประจำหลักสูตร				
ชื่อ-สกุล	นางสาววิชา อาภาเวท			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
ประวัติการศึกษา	คุณวุฒิ	สาขาวิชาที่จบ	ปีที่จบ	มหาวิทยาลัย
	วศ.ม.	เทคโนโลยีและ การจัดการพลังงาน	2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	2555	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การฝึกอบรม	1. โปรแกรม SPSS Online รุ่นที่ 1, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 12 ธันวาคม 2564 2. โปรแกรม Matlab รุ่นที่ 1, สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, 12 ธันวาคม 2564 3. โครงการการสร้างและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประจำปีงบประมาณ 2563 กิจกรรมที่ 3 การสัมมนาแนวทางการจัดสรรงบประมาณวิจัยและการปรับตัวของนักวิจัยในระบบ ววน. แบบใหม่, สถาบันวิจัยและพัฒนา 14 กรกฎาคม 2563 4. โครงการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่, กองบริหารงานบุคคล, 6-7 มิถุนายน 2562 5. โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการผู้ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษาตามเกณฑ์สกอ./สมศ. สำนักงานประกันคุณภาพ, 1 มิถุนายน 2560			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-3863000 ต่อ 4169 อีเมล: witchaya.a.@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล -			
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร			
ผลงานทางวิชาการ หนังสือ/ตำรา	1. Arpavate, W., Roongraung, K., & Chuangchote, S. (2021). Photochemical solid-state reactions. <i>Green Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science</i> , Elsevier, 189-203. (November 2020: 1 <sup>ST</sup> editon)			



ภาคผนวก ซ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)





บันทึกความเข้าใจ  
ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระบบมาตรฐานวิทยา  
ระหว่าง



สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เมื่อวันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๑ ระหว่าง สถาบันมาตรฐานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดย นางอัจฉรา เจริญสุข ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ ตั้งอยู่เลขที่ ๓/๔ - ๕ หมู่ ๓ ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๑๒๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “มว.” ฝ่ายหนึ่ง กับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์ ตำแหน่ง อธิการบดี ตั้งอยู่เลขที่ ๓๔๙ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “มทร.พระนคร” ฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายจึงได้ตกลงทำบันทึกความเข้าใจกันดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ เงื่อนไขและข้อตกลง

๑.๑ ทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมมือกันด้วยดีตลอดระยะเวลาตามบันทึกความเข้าใจนี้ เพื่อดำเนินงานโครงการที่ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอและตกลงกันเป็นรายโครงการภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้ ให้ประสบความสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

๑.๒ ทั้งสองฝ่ายยินดีให้การสนับสนุนด้านบุคลากร การบริหารจัดการ โครงสร้างพื้นฐาน งบประมาณ เพื่อให้การดำเนินงานโครงการที่ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอและตกลงกันเป็นรายโครงการภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้สำเร็จได้สมบูรณ์

๑.๓ โครงการที่ทั้งสองฝ่ายจะนำเสนอไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบของสัญญา สัญญาจ้าง หรือ สัญญาอื่นใดที่อ้างถึงบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ทั้งสองฝ่ายจะตกลงกันเป็นรายโครงการ (ซึ่งต่อไปบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “โครงการ”) และจะมีผลผูกพันทั้งสองฝ่ายก็ต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำข้อตกลงโครงการเป็นลายลักษณ์อักษร ลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของแต่ละฝ่าย (ต่อไปบันทึกความเข้าใจนี้เรียกว่า “ข้อตกลงโครงการ”)

๑.๔ ในกรณีที่มีข้อความหรือข้อกำหนดในข้อตกลงโครงการขัดหรือแย้งกับบันทึกความเข้าใจนี้ ให้ข้อความหรือข้อกำหนดในบันทึกความเข้าใจนี้มีผลใช้บังคับ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อร่วมกันพัฒนาและจัดการหลักสูตรด้านมาตรฐานวิทยาให้แก่นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมถึงบุคลากรภายนอกซึ่งสนใจในหลักสูตรด้านมาตรฐานวิทยา

๒.๒ เพื่อร่วมกันพัฒนางานวิจัยด้านมาตรวิทยา และการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับภาคการศึกษาและอุตสาหกรรม

๒.๓ เพื่อร่วมกันสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรของทั้งสองฝ่ายให้มีศักยภาพตามที่จะทำให้ความตกลงกันต่อไป

#### ข้อ ๓ ระยะเวลาของบันทึกความเข้าใจ

บันทึกความเข้าใจนี้มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ทำบันทึกความเข้าใจ โดยมีระยะเวลาความร่วมมือ ๕ ปี (ห้าปี) นับจากวันลงนามบันทึกความเข้าใจนี้ และจะขยายระยะเวลาความร่วมมือออกไปโดยอัตโนมัติเป็นรายปี ต่อเนื่องจนกว่าจะมีการใช้สิทธิบอกเลิกบันทึกความเข้าใจตามข้อ ๗ หรือ “มว.” และ “มท.พระนคร” ตกลงเลิกสัญญาเป็นหนังสือ

การสิ้นสุดระยะเวลาของบันทึกความเข้าใจตามข้อ ๓ นี้ จะไม่กระทบกระเทือนถึงกิจกรรมหรือข้อผูกพันหรือหน้าที่ที่คู่สัญญาตามข้อตกลงโครงการยังคงมีอยู่หรือดำเนินการค้างอยู่ คู่สัญญาตามข้อตกลงโครงการยังคงมีหน้าที่ดำเนินการตามข้อตกลงจนแล้วเสร็จต่อไป

#### ข้อ ๔ กรอบแนวทางของความร่วมมือ

ทั้งสองฝ่ายมีความประสงค์ที่จะร่วมมือกันในโครงการต่างๆ ดังต่อไปนี้

๔.๑ การดำเนินกิจกรรมวิชาการเพื่อการพัฒนาหลักสูตรด้านมาตรวิทยา โดย มท.พระนครจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย อันเกิดจากค่าตอบแทนวิทยากร ตลอดช่วงเวลาดำเนินกิจกรรม

๔.๒ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการวัด วิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ

๔.๓ การแลกเปลี่ยนบุคลากรเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบมาตรวิทยา

๔.๔ การให้คำแนะนำจาก มว. ในการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ ทดสอบ และสอบเทียบ โดยในกรณีที่เป็นกรรณร้องขอของ มท.พระนคร มท.พระนคร จะรับผิดชอบค่าใช้จ่าย อันเกิดจากค่าที่พักของบุคลากรและพาหนะรับ - ส่ง รวมถึงค่าตอบแทนวิทยากร ตลอดช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมนั้นๆ

#### ข้อ ๕ การดำเนินงาน

เพื่อประโยชน์แห่งโครงการความร่วมมือตามบันทึกความเข้าใจนี้ ให้ผู้แทนหรือผู้ได้รับมอบหมายของทั้งสองฝ่ายในแต่ละโครงการเป็นผู้ดำเนินงาน ประสานงาน และตกลงกันในรายละเอียดของข้อตกลงโครงการ ซึ่งรวมถึงค่าใช้จ่าย การใช้ทรัพยากร สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา การรักษาความลับ สิทธิหน้าที่ของแต่ละฝ่าย และในเรื่องต่างๆ เป็นกรณีๆ ไป เพื่อดำเนินงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเจตนารมณ์แห่งบันทึกความเข้าใจนี้ โดยทำเป็นลายลักษณ์อักษรลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของแต่ละฝ่าย

#### ข้อ ๖ การแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจ

การแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ ทำได้โดยความเห็นชอบของทั้งสองฝ่ายร่วมกัน โดยทำเป็นหนังสือตามแบบและพิธีการเช่นเดียวกับการทำบันทึกความเข้าใจนี้ และลงนามโดยผู้มีอำนาจของแต่ละฝ่าย

## ข้อ ๗ การบอกเลิกบันทึกความเข้าใจ

การบอกเลิกบันทึกความเข้าใจนี้ ให้กระทำได้โดยฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นเวลาไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน แต่ทั้งนี้การบอกเลิกบันทึกความเข้าใจจะไม่กระทบกระเทือนถึงกิจกรรมหรือโครงการหรือเรื่องที่ถูกพันหรือดำเนินการค้างอยู่ ให้ดำเนินการจนแล้วเสร็จต่อไป

ข้อ ๘ การดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจนี้ให้อยู่ภายใต้กฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบและคำสั่งที่เกี่ยวข้องของแต่ละฝ่าย

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐาน จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตราสำคัญไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ .....  
  
 (นางอัจฉรา เจริญสุข)

ผู้อำนวยการสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ

ลงชื่อ .....  
  
 (รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ลงชื่อ .....  
  
 (นายภัทร โพธิ์วัชร)

ผู้จัดการฝ่ายนโยบายและยุทธศาสตร์

พยาน

ลงชื่อ .....  
  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิโรจน์ ฤทธิทอง)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

พยาน





ภาคผนวก ฅ  
คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



## คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
ที่ ๑๑๗/๑/๒๕๖๔  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

เพื่อให้การดำเนินงานการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์จึงแต่งตั้ง คณะกรรมการ  
ดำเนินงาน ดังนี้

### ๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	ประธานกรรมการ
๑.๒ รศ.ดร.นัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ	รองประธานกรรมการ
๑.๓ ดร.นิตินันท์ ศรีสุวรรณ	กรรมการ
๑.๔ ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ พันธุ์นะ	กรรมการ

มีหน้าที่ อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำ  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นไปด้วยความ  
เรียบร้อย

### ๒. คณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วย

๒.๑ รศ.ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และรองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)	
๒.๒ รศ.ดร.บัณฑิต กฤตาคม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ และรองอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
๒.๓ นายมานิตย์ กุ๊ธนพัฒน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการสภาวิศวกร	
๒.๔ นางสาว ศุภมาศ บุญเล่า	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
ที่ปรึกษา บริษัท เคียวว่า เติ้นเกียว (ไทยแลนด์) จำกัด	
๒.๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พันธุ์นะ	ประธานกรรมการ
๒.๖ เรืออากาศตรี ดร.พลกฤษณ์ จรรย์ตันติเวทย์	รองประธานกรรมการ

/๒.๗ ดร.ศุภชัย...

๒

๒.๗ ดร.ศุภชัย หลักคำ	กรรมการ
๒.๘ ดร.อนันต์ เต็มเปี่ยม	กรรมการ
๒.๙ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย	กรรมการ
๒.๑๐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลยศ สุวันทโรจน์	กรรมการ
๒.๑๑ ดร.ณทพร จินดาประเสริฐ	กรรมการ
๒.๑๒ ดร.กฤษณ์ อภิญาวิศิษฐ์	กรรมการ
๒.๑๓ นางสาวรุ่งฤดี ตรงต่อศักดิ์	กรรมการ
๒.๑๔ นายวิลาส วิถีไพโร	กรรมการ
๒.๑๕ นางสาวสุภาภรณ์ ลาทุม	เลขานุการ
๒.๑๖ นางสาวเบญจพร แสงเงิน	ผู้ช่วยเลขานุการ

**มีหน้าที่** รวบรวมข้อมูล และดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ ร่วมเป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ทั้งนี้ ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งดังกล่าวปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และบังเกิดผลดีแก่ทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.ณัฐพงศ์ พันธนะ)  
รักษาราชการแทน  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์