



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

## สารบัญ

หมวด	หน้า	
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวด 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
หมวด 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	12
หมวด 4	การจัดกระบวนการเรียนรู้ และการประเมินผล	61
หมวด 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	73
หมวด 6	การพัฒนาอาจารย์	75
หมวด 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	76
หมวด 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	80

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียนสำหรับผู้เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้องหรือเทียบเท่า และตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	82
ภาคผนวก ข	จำนวนและคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	102
ภาคผนวก ค	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2566	112
ภาคผนวก ง	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	133
ภาคผนวก จ	คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณากลับกรองการขอปรับปรุง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	135



แบบเอก-โท

Major : .....

Minor : .....

### 3.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

หลักสูตรทางวิชาการ

หลักสูตรแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

หลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

หลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

หลักสูตรแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

รวม 132 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

#### 5.1 รูปแบบ

ประกาศนียบัตรบัณฑิต

ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

#### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

ภาษาอังกฤษ

ภาษา.....

ภาษาไทยและภาษา.....

#### 5.3 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทย

นักศึกษาต่างชาติ

รับนักศึกษาไทยและต่างชาติ

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5.4.1 ในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต: สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน

ร่วมมือในลักษณะ: การเรียนการสอน

5.4.2 ภายนอกมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

สถาบันการศึกษาในประเทศ: โรงเรียนการบิน ไทยอินเตอร์ฟ্লাอิ้ง โดย บริษัท ไทยอินเตอร์ฟ্লাอิ้ง จำกัด ซึ่งได้รับการรับรองจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย รับผิดชอบการสอนการปฏิบัติด้านการบิน ร่วมมือในลักษณะ: มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตจัดการสอนด้านวิชาการและเป็นผู้ให้ปริญญา และโรงเรียนการบิน ไทยอินเตอร์ฟ্লাอิ้ง เป็นผู้รับรองคุณวุฒิเพื่อให้สามารถสอบเป็นนักบินพาณิชย์ได้

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ปริญญาเดี่ยว

ปริญญาร่วม ร่วมกับมหาวิทยาลัย.....

2 ปริญญา ร่วมกับมหาวิทยาลัย.....

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

### 6.1 สถานภาพหลักสูตร

หลักสูตรใหม่

กำหนดเปิดสอน  ระบบทวิภาค  ภาคการศึกษาต้น  ภาคการศึกษาปลาย

อื่นๆ..... ปีการศึกษา.....

ภาคการศึกษาที่ 1  ภาคการศึกษาที่ 2  ภาคการศึกษาฤดูร้อน

ปีการศึกษา.....

หลักสูตรปรับปรุง

กำหนดเปิดสอน  ระบบทวิภาค  ภาคการศึกษาต้น  ภาคการศึกษาปลาย

อื่นๆ.ภาคการศึกษาฤดูร้อน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566  ภาคการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

### 6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.2.1 ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 วันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2565.....

6.2.2 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 วันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566.....

6.2.3 เริ่มใช้หลักสูตร ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566.....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2568

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- วิศวกรในหน่วยงานของรัฐและเอกชน
- นักบินพาณิชย์ในสายการบินทั้งในและต่างประเทศ
- ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ในหน่วยงานของรัฐและในสายการบินทั้งในและต่างประเทศ
- อาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่ผลิตระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือผู้สอนในสถาบันการศึกษาที่ผลิตระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- นักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน
- ประกอบธุรกิจของตนเองด้านวิศวกรรมเครื่องกลและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

## 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-เครื่องกล

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1.	นายสุนันท์ ศรีณนิตย์	รองศาสตราจารย์	- วศ.ม. - วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	สจธ.	2530
					สจธ.	2511
2.	นายจิรเมธา สังข์เกษม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม. - วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ.	2549
					มกบ.	2540
3.	นายกิตติศักดิ์ กังละ	อาจารย์	- วศ.ม. - วศ.บ.	เทคโนโลยีวิศวกรรม พลังงาน วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ.	2559
					มกบ.	2554

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-นักบิน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1.	นายปริญญา บุญมาเลิศ	อาจารย์	- วศ.ด. - วศ.ม. - วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2552
					จุฬาฯ	2547
					สจพ.	2544
2.	นายธนู ฉุยฉาย	รองศาสตราจารย์	- Dr.Ing - วศ.ม. - วศ.บ.	Dynamics of Structure  วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	ISMCM, PARIS, FRANCE.	2529
					จุฬาฯ	2523
					สจพ.	2521
3.	นายพร้อมพันธ์ แสงแก้ว	อาจารย์	- วศ.ม. - วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2548
					จุฬาฯ	2544

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-ซ่อมบำรุงอากาศยาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล/	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1.	พล.ร.ท.วิศักดิ์ มั่นชนนธ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจธ.	2527
			- วท.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	รร.นร.	2520
2.	นายนิพนธ์ บุญคุ้มครอง	อาจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจพ.	2534
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจพ.	2526
3.	นายเกรียงศักดิ์ จุ้นแสง	อาจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมการบิน และอวกาศ	มก.	2553
			- วศ.บ.	วิศวกรรมการบิน และอวกาศ	มก.	2540

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภายในมหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ภายนอกมหาวิทยาลัย หน่วยงาน โรงเรียนการบิน ไทยอินเตอร์โพลีอิง ซอยวิภาวดี 64 ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

## 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการผลิต ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ซึ่งต้องการวิศวกรที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคการผลิตภายในประเทศ

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยตรง จึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจในภาคการผลิต ทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้และสามารถบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลกับสาขาอื่นๆ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองและสามารถแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกได้

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สืบเนื่องจากการขยายตัวอย่างต่อเนื่องของภาคการผลิตในอุตสาหกรรม และความต้องการพึ่งพาเทคโนโลยีตนเอง ก่อให้เกิดการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพึ่งพาเทคโนโลยีตนเองที่เป็นรูปธรรม การบริหารจัดการทรัพยากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ การควบคุมมลภาวะและสิ่งแวดล้อมจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า การเพิ่มโอกาสการแข่งขันทางการค้า และการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และเพื่อสร้างความมั่นคงให้กับประชากร ชุมชนและธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในผลกระทบต่อสังคม

และวัฒนธรรม รวมถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม จะช่วยการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาประเทศในรูปแบบที่เหมาะสมกับวิถีสังคมไทย

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ให้มีศักยภาพและความสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนด้านทักษะการปฏิบัติการ ควบคู่กับเพิ่มความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล

ในการพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้อยู่บนพื้นฐานความเชี่ยวชาญของบุคลากรของสาขาวิชาและการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders) ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิสภาวิศวกร ผู้ทรงคุณวุฒิสถาบันอุดมศึกษา ภายนอก ตัวแทนผู้ประกอบการ ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน ผ่านการประชุมระดมความเห็น การสัมภาษณ์ การประชุมพิจารณาถ้อยแถลงในหลายวาระด้วยกัน

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติเชิงรุก (Proactive Practitioner) สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเข้มแข็ง มีความสุข สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มีพันธกิจ 4 ด้าน ประกอบด้วยด้านผลลัพธ์ผู้เรียน ด้านการวิจัยและนวัตกรรม ด้านการบริการวิชาการ และด้านศิลปวัฒนธรรมและความเป็นไทย เพื่อให้บรรลุพันธกิจดังกล่าวมหาวิทยาลัย ได้ดำเนินการ ดังนี้

- ด้านผลลัพธ์ผู้เรียน ผลิตบัณฑิตให้เป็นบุคลากรมืออาชีพเชิงรุกที่มีทักษะและความเชี่ยวชาญขั้นสูงในวิชาชีพ
- ด้านการวิจัยและนวัตกรรม สร้างผลงานวิจัยคุณภาพระดับสูงที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารชั้นนำได้รับการอ้างอิง และใช้ประโยชน์ได้จริงในเชิงพาณิชย์
- ด้านการบริการวิชาการ สร้างผลงานบริการวิชาการเชิงบูรณาการจากฐานวิจัยที่มีผลกระทบต่อสังคม ผลลัพธ์ของการบริการวิชาการนำไปสู่การเสริมสร้างความเข้มแข็งและความยั่งยืนของชุมชน สังคม และประเทศชาติ
- ด้านศิลปวัฒนธรรมและความเป็นไทย อนุรักษ์ สืบสาน พัฒนา ศิลปวัฒนธรรมให้คงอยู่ สร้างองค์ความรู้สู่ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 รายวิชาของหลักสูตรอื่นที่นำมาบรรจุในหลักสูตรนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีความเชื่อมโยงกับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระการสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ กลุ่มสาระศาสตร์และศิลป์แห่งชีวิต กลุ่มสาระพลเมืองโลก กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ และกลุ่มสาระศาสตร์การพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ เปิดสอนโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป



รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ดำเนินการสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ได้ และเป็นวิชาที่มีการวัดผลโดยการสอบด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 13.2 รายวิชาของหลักสูตรนี้ที่หลักสูตรอื่นนำไปใช้

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมบางรายวิชา เช่น วิชา วท.107 การเขียนแบบวิศวกรรม, วิชา วท.301 กลศาสตร์ของแข็ง โดยกำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของสาขาวิชาฯ ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชาอื่น หรือหลักสูตร/คณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตรทั้งนี้การเลือกเรียนวิชาดังกล่าว ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องของหลักสูตรอื่นในมหาวิทยาลัย

## 14. หลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร

14.1 หลักสูตรที่เสนอมีลักษณะคล้ายคลึงกับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนอยู่แล้วในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ไม่มี

14.2 หลักสูตรลักษณะนี้มีเปิดสอนอยู่แล้วที่มหาวิทยาลัยอื่นในประเทศ

มหาวิทยาลัยของรัฐเกือบทุกสถาบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลจำนวนหลายสถาบันและมหาวิทยาลัยเอกชนอีกจำนวนหนึ่ง

14.3 หลักสูตรของมหาวิทยาลัยในต่างประเทศที่ใช้ประกอบการพัฒนาหลักสูตรนี้  
ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์(ผลลัพธ์การเรียนรู้)

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นการจัดการศึกษาทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้ในวิชาชีพทั้งทางทฤษฎีและมีทักษะในภาคปฏิบัติเป็นอย่างดี มีความสามารถในการประกอบวิชาชีพทั้งในด้านการวิเคราะห์ทางทฤษฎีและการเป็นนักปฏิบัติเชิงรุก เพียบพร้อมด้วยคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และมีความยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ อุทิศตนเพื่อความเจริญก้าวหน้าของสังคมและประเทศชาติ เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยอันเพียบพร้อมด้วย

- คุณค่า ประกอบด้วยศิลปวิทยา สามารถคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจ
- คุณธรรม ประกอบด้วยจริยธรรม มโนธรรม เคารพต่อจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
- คุณประโยชน์ ประกอบด้วยความเสียสละ พร้อมอุทิศตน เพื่อสร้างและพัฒนาสังคม

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมถึงความต้องการบุคลากรในการพัฒนาและวิจัยด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ พร้อมด้วยความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่นำไปสู่การเป็นบัณฑิตมืออาชีพ (Proactive Professional) สำหรับโลกอนาคต

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 ผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่เคารพกติกาของสังคม มีความซื่อสัตย์ในวิชาชีพ มีความรับผิดชอบ และถือประโยชน์ของรวมเป็นที่ตั้ง

1.3.2 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ในศาสตร์วิศวกรรมเครื่องกล ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในการแก้ไขปัญหาในการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม

1.3.3 ผลิตบัณฑิตให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้าความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณและมีความใฝ่เรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเอง

1.3.4 ผลิตบัณฑิตให้มีภาวะความเป็นผู้นำ กล้าแสดงออก มนุษย์สัมพันธ์ที่ดี และสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับบุคคลอื่นได้

1.3.5 ผลิตบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติเชิงรุก สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทต่าง ๆ

#### 1.4 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

อัตลักษณ์ (Identity) ลักษณะเฉพาะคนที่เป็นความสำเร็จของผู้เรียนมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ครอบคลุม ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันจะนำไปสู่การจะเป็นบัณฑิตมืออาชีพสำหรับโลกอนาคต จำแนกออกเป็น 6 ด้าน คือ

- 1.4.1 ด้านการแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา (Lifelong Learning)
- 1.4.2 ด้านการคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม (Innovative & Creative Thinking)
- 1.4.3 ด้านการใช้เครื่องมือดิจิทัลและการสื่อสาร (Digital Technology & Communication)
- 1.4.4 ด้านความซื่อสัตย์และมีจิตสำนึก (Moral & Integrity)
- 1.4.5 ด้านการมีกรอบคิดเติบโต (Growth Mindset)
- 1.4.6 ด้านการดำรงชีวิตที่สมดุล (Work-life Balance)

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

หลักสูตรจัดการศึกษาเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) ซึ่งประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) ดังต่อไปนี้

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- PLO1 ใช้ภาษาสื่อสารตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทที่หลากหลาย
- PLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับการใช้งาน
- PLO3 ใช้ทักษะการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม
- PLO4 ปรับตัวตามสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในสังคมได้
- PLO5 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต
- PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาท หน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- PLO8 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำไปพัฒนาชีวิต

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะ

- PLO9 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้
- PLO10 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเครื่องกลในการทำงาน
- PLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้ เครื่องมือและทักษะของศาสตร์ด้านวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการสร้างนวัตกรรม
- PLO12 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม
- PLO13 มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- PLO14 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้าความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

ตารางความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐาน TQF			
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้านลักษณะ บุคคล
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>				
PLO1 ใช้ภาษาสื่อสารตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทที่หลากหลาย		✓		
PLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับการใช้งาน		✓		
PLO3 ใช้ทักษะการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม				✓
PLO4 ปรับตัวตามสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในสังคมได้				✓
PLO5 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต			✓	✓

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐาน TQF			
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้านลักษณะ บุคคล
PLO6 ปฏิบัติตามบทบาท หน้าที่ รับผิดชอบต่อ ตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม				✓
PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		✓		✓
PLO8 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำไป พัฒนาชีวิต				✓
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>				
PLO9 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกลได้	✓			
PLO10 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเครื่องกลในงาน	✓	✓		
PLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้ เครื่องมือและทักษะ ของศาสตร์ด้านวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการ สร้างนวัตกรรม		✓		
PLO12 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ ของวิชาชีพวิศวกรรม			✓	
PLO13 มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้				✓
PLO14 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้าความรู้ได้ อย่างมีวิจารณญาณและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ				✓

## 3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตร ให้มีมาตรฐานตามที่ สป.อว.กำหนด และตรงตามความต้องการของ ตลาดแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำความเข้าใจกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน</li> <li>- สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยเน้นความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการปรับหลักสูตร</li> <li>- รายงานผลความต้องการของตลาดแรงงานและความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>- รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร</li> </ul>
2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน สป.อว. และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้ฯ พ.ศ. 2565	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดหลักสูตรให้มีรายวิชา สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ตามเกณฑ์ของสภาวิศวกร</li> <li>- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานและเกณฑ์ข้อบังคับของสภาวิศวกร</li> <li>- หลักสูตรที่เกี่ยวข้องผ่านการรับรองจากสภาวิศวกร</li> </ul>
3. พัฒนาศักยภาพของบุคลากรผู้สอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนบุคลากร โดยใช้กระบวนการจัดการองค์ความรู้ (KM) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพด้านการสอน โดยมุ่งเน้นให้มีตัวอย่างที่ดี และมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน</li> <li>- ส่งเสริมบุคลากรด้านวิจัย โดยมุ่งเน้นการพัฒนาและสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยกับหน่วยงานภายนอก เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ</li> <li>- ส่งเสริมการฝึกอบรม การปฏิบัติงานร่วมกับสถานประกอบการ</li> <li>- ส่งเสริมให้บุคลากรได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการประยุกต์ใช้ กระบวนการจัดการองค์ความรู้ (KM) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพด้านการสอน</li> <li>- การพัฒนาและสร้างเครือข่ายด้านการวิจัยกับหน่วยงานภายนอกเพื่อให้เกิดความเข้มแข็งด้านวิชาการ</li> <li>- อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการสนับสนุน ในการเข้ารับการอบรมหรือพัฒนาตนเอง / คุณวุฒิอาจารย์ที่เพิ่มขึ้น</li> </ul>
6. พัฒนาเครื่องมือ อุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาอุปกรณ์ให้เท่าทันภาคอุตสาหกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสำรวจถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัยของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ และสั่งซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม</li> </ul>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค คือในหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2566

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

มีภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มีภาคการศึกษาฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเทียบเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2566

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 1.4 การลงทะเบียนเรียน

ระดับปริญญาตรี ภาคการศึกษาปกติ 9-22 หน่วยกิต ภาคการศึกษาฤดูร้อน ไม่เกิน 7 หน่วยกิต

ระดับบัณฑิตศึกษา ภาคการศึกษาปกติไม่เกิน 15 หน่วยกิต ภาคการศึกษาฤดูร้อน ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระบบทวิภาค ภาคการศึกษาต้น : มิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย : พฤศจิกายน - มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน : เมษายน - พฤษภาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

##### ระดับปริญญาตรี

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่าเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทุกประเภทสาขาวิชา หรือเทียบเท่า โดยวิธีการเทียบโอนตามระเบียบมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เป็นผู้เข้าร่วมโครงการการเรียนรู้ตลอดชีวิตในระบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ (ธนาคารหน่วยกิต) บุคคลเรียนรู้ตลอดชีวิต หรือบุคคลภายนอก และสามารถเรียนแบบ สะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิต credit bank โดยใช้วิธีการเทียบโอนตามระเบียบ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

คุณสมบัติอื่นๆ เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือกรรมการบริหารคณะ

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

เป็นผู้ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาตามเกณฑ์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม หรือผ่านการสอบคัดเลือกเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

เนื่องจากการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพมาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษามีรูปแบบที่แตกต่างไปจากเดิม เนื้อหารายวิชามีความเข้มข้นมากขึ้นโดยเฉพาะรายวิชาชีพ ซึ่งต้องอาศัยรายวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ โดยเฉพาะรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนในการเรียนการสอนเข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานสากล แต่จากประสบการณ์ในหลักสูตรที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ก่อนจะมีหลักสูตรปรับปรุงฉบับนี้พบว่า รายวิชาพื้นฐาน เหล่านี้ นักศึกษามีความรู้ที่ไม่เพียงพอต่อการมาต่อยอดในระดับอุดมศึกษา ทำให้เกิดปัญหาในระหว่างการเรียนการสอนทั้งผู้สอนและผู้เรียน

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และแนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในรั้วของมหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลาในการเรียนและการทำกิจกรรม

2.4.2 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ และการติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่อยู่ในความดูแลจากอาจารย์ผู้สอน ดังนั้น นักศึกษาทุกคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งสามารถเข้าพบเพื่อขอคำแนะนำได้

2.4.3 จัดสอนเสริมในรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

2.4.4 จัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาทางด้านวิชาการ เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่ และรุ่นน้อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดกิจกรรมสอนเสริม

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าบำรุงการศึกษา	691,200	1,320,000	1,883,520	2,465,280	2,465,280
ค่าลงทะเบียน	3,628,800	3,628,800	3,628,800	3,628,800	3,628,800
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล (ถ้ามี)	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	4,320,000	4,320,000	4,320,000	4,320,000	4,320,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,200,000	3,550,500	4,540,000	5,000,000	6,180,000
2. ค่าตอบแทน	190,000	480,000	770,000	1,000,000	1,000,000
3. ค่าจัดซื้อหนังสือและวารสาร	36,000	39,600	43,560	47,916	52,708
4. ค่าวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน	60,000	250,000	500,000	800,000	800,000
5. ค่าจัดบริการและกิจกรรมพัฒนา นักศึกษา	30,000	33,000	60,000	60,000	60,000
รวม (ก)	2,516,000	4,353,100	5,913,560	6,907,916	8,092,708
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	108,000	640,000	1,200,000	1,750,000	1,800,000
รวม (ข)	108,000	640,000	1,200,000	1,750,000	1,800,000
รวม (ก) + (ข)	2,624,000	4,993,100	7,113,560	8,657,916	9,892,708
จำนวนนักศึกษา	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (บาท)	43,733	41,609	39,520	36,075	41,220
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาสูงสุด (บาท)	43,733				

## 2.7 ระบบการศึกษา

 แบบชั้นเรียน

 อื่นๆ (ระบุ) .....

## 2.8 หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2566  
หมวด 17 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา



### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

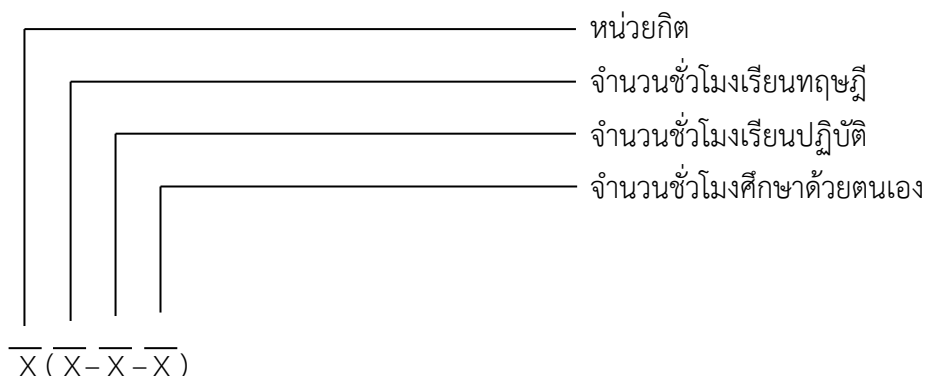
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1) รายวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
1.2) รายวิชาเลือก	15	หน่วยกิต
1.2.1) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	3	หน่วยกิต
1.2.2) กลุ่มสาระการสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
1.2.3) กลุ่มสาระศาสตร์และศิลป์แห่งชีวิต	2	หน่วยกิต
1.2.4) กลุ่มสาระพลเมืองโลก	3	หน่วยกิต
1.2.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3	หน่วยกิต
1.2.6) กลุ่มสาระศาสตร์การพัฒนาสุขภาวะ และบุคลิกภาพ	1	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	18	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	31	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	53	หน่วยกิต
2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบังคับ	44	หน่วยกิต
2.3.2) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชา

##### - หลักเกณฑ์กำหนดรายวิชา

เลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
เลขหลักสิบ	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
เลขหลักร้อย	หมายถึง	ปีที่จัดสอนวิชานั้น
ตัวอักษร	คณ หรือ MA	หมายถึง วิชาคณิตศาสตร์
	คม หรือ CM	หมายถึง วิชาเคมี
	ฟส หรือ PS	หมายถึง วิชาฟิสิกส์
	วก หรือ ME	หมายถึง วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
	วค หรือ CT	หมายถึง วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
	วย หรือ CE	หมายถึง วิชาวิศวกรรมโยธา
	วอ หรือ IE	หมายถึง วิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
	ศษท หรือ GEN	หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- หลักเกณฑ์ในการกำหนดเลขการจัดชั่วโมงเรียน ประกอบด้วยตัวเลขทั้งหมดดังนี้  
ความหมายของเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



- รายชื่อวิชาในหลักสูตรมีดังต่อไปนี้

1) รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 24 หน่วยกิต

1.1) รายวิชาบังคับ จำนวน 9 หน่วยกิต

กลุ่มสาระ ภาษากับการสื่อสาร		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท101 GEN101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
ศษท102 GEN102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
กลุ่มสาระ พลเมืองโลก		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท401 GEN401	สมาร์ทเกษม Smart Kasem	3(3-0-6)

1.2) รายวิชาเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต

1.2.1) กลุ่มสาระ ภาษากับการสื่อสาร 3 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท107 GEN107	ศิลปะการใช้ภาษาไทยในสื่อออนไลน์ Art of Using Thai Language in Online Media	3(3-0-6)
ศษท110 GEN110	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร English Conversation Skills in Workplaces	3(3-0-6)

1.2.2) กลุ่มสาระ การสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท201 GEN201	ไลฟ์สไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่ Contemporary Entrepreneurship Lifestyle	3(3-0-6)

1.2.2) กลุ่มสาระ การสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท206 GEN206	บุคลิกภาพและการนำเสนออย่างมืออาชีพสำหรับผู้ประกอบการ Personality and Professional Presentation for Entrepreneurs	3(3-0-6)

1.2.3) กลุ่มสาระ ศาสตร์และศิลป์แห่งชีวิต 2 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท307 GEN307	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Data Analysis	2(2-0-4)
ศษท308 GEN308	การใช้แอปพลิเคชันและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน The Use of Applications and Computer Programs for Work	2(1-2-4)

1.2.4) กลุ่มสาระ พลเมืองโลก 3 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท402 GEN402	กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต Laws for Daily Life	3(3-0-6)
ศษท406 GEN406	เมืองอัจฉริยะเพื่อการจัดการที่ยั่งยืน Smart City to Sustainability	3(3-0-6)

1.2.5) กลุ่มสาระ สุนทรียศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท502 GEN502	ศาสตร์แห่งความสุข Science of Happiness	3(3-0-6)
ศษท507 GEN507	รู้ไทย รักประเทศไทย Thainess Awareness	3(3-0-6)

1.2.6) กลุ่มสาระ ศาสตร์การพัฒนาสุขภาวะและบุคลิกภาพ 1 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ศษท602 GEN602	การต่อสู้และป้องกันตัว Martial Arts	1(0-2-2)
ศษท604 GEN604	การจัดกิจกรรมนันทนาการและเกม Games and Recreation Activities	2(1-2-3)

## 2) รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 102 หน่วยกิต

## 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
คณ.109 MA.109	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
คณ.110 MA.110	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
คณ.208 MA.208	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
คม.205 CM.205	เคมี Chemistry	3(2-3-5)
ฟส.210 PS.210	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(2-3-5)
ฟส.211 PS.211	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(2-3-5)

## 2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 31 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.107 ME.107	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
วก.205 ME.205	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
วก.221 ME.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม Engineering Statics	3(3-0-6)
วก.222 ME.222	พลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Dynamics	3(3-0-6)
วก.223 ME.223	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
วก.224 ME.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม Health Safety and Environment	3(3-0-6)
วก.301 ME.301	กลศาสตร์ของแข็ง Mechanics of Solids	3(3-0-6)
วฟ.368 EE.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล Fundamental of Electrical Engineering and Digital Technology	3(2-3-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วอ.102 IE.102	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร Basic Manufacturing Processes for Engineers	1(0-3-1)
วอ.207 IE.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม Industrial Manufacturing Processes	3(3-0-6)
วอ.211 IE.211	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

### 2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม จำนวน 53 หน่วยกิต

2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบังคับ จำนวน 44 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาเอกใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้

#### กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-เครื่องกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.216 ME.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Graphics	1(0-3-1)
วก.303 ME.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
วก.307 ME.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
วก.310 ME.310	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
วก.316 ME.316	สัมมนาและรายงาน Seminar and Report	1(0-3-1)
วก.321 ME.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล Computer Aided Engineering for Mechanical Engineer	3(2-3-5)
วก.331 ME.331	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
วก.332 ME.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล Dynamics System and Machinery	3(3-0-6)
วก.333 ME.333	เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่ Internal Combustion Engines and Modern Automotive	3(3-0-6)
วก.334 ME.334	การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม Engineering Measurements and Instrumentation	3(3-0-6)
วก.400 ME.400	ฝึกงานอุตสาหกรรม Industrial Training	0(0-40-0)
วก.402	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ME.402	Refrigeration and Air Conditioning	
วก.404 ME.404	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibrations	3(3-0-6)
วก.405 ME.405	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
วก.406 ME.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Project 1	1(0-3-1)
วก.423 ME.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Project 2	3(0-9-3)
วก.463 ME.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Automatic Control System and Robotics	3(3-0-6)
วก.464 ME.464	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม Microcontroller for Industrial	3(3-0-6)
วก.465 ME.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน Energy Management and Design for Thermal Systems	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-นักบิน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.216 ME.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Graphics	1(0-3-1)
วก.303 ME.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
วก.307 ME.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	1(0-3-1)
วก.310 ME.310	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
วก.316 ME.316	สัมมนาและรายงาน Seminar and Report	1(0-3-1)
วก.321 ME.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล Computer Aided Engineering for Mechanical Engineer	3(2-3-5)
วก.331 ME.331	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
วก.332 ME.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล Dynamics System and Machinery	3(3-0-6)
วก.333 ME.333	เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่ Internal Combustion Engines and Modern Automotive	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.384 ME.384	การฝึกบินพื้นฐาน 1 Basic Flying 1	0(0-2-0)
วก.385 ME.385	การฝึกบินพื้นฐาน 2 Basic Flying 2	0(0-4-0)
วก.392 ME.392	ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน Aircraft Air Conditioning and Pressurization System	3(3-0-6)
วก.394 ME.394	เครื่องต้นกำลังอากาศยาน Aircraft Power Plant	3(3-0-6)
วก.397 ME.397	พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์ Fundamental of Flight and Aerodynamics	3(3-0-6)
วก.398 ME.398	โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน Aircraft Structure and Aircraft Systems	3(3-0-6)
วก.404 ME.404	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibrations	3(3-0-6)
วก.406 ME.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Project 1	1(0-3-1)
วก.423 ME.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Project 2	3(0-9-3)
วก.463 ME.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Automatic Control System and Robotics	3(3-0-6)
วก.465 ME.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน Energy Management and Design for Thermal Systems	3(3-0-6)
วก.484 ME.484	ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด Instrument Flying	0(0-4-0)
วก.485 ME.485	การฝึกบินขั้นสูง Advanced Flying	0(0-6-0)
วก.487 ME.487	ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน Internship in Aviation for Pilots	0(0-40-0)

#### กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-ซ่อมบำรุงอากาศยาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.216 ME.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Graphics	1(0-3-1)
วก.303 ME.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1	1(0-3-1)
วก.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ME.307	Mechanical Engineering Laboratory 2	
วก.310 ME.310	การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
วก.316 ME.316	สัมมนาและรายงาน Seminar and Report	1(0-3-1)
วก.321 ME.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล Computer Aided Engineering for Mechanical Engineer	3(2-3-5)
วก.331 ME.331	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)
วก.332 ME.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล Dynamics System and Machinery	3(3-0-6)
วก.333 ME.333	เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่ Internal Combustion Engines and Modern Automotive	3(3-0-6)
วก.392 ME.392	ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน Aircraft Air Conditioning and Pressurization System	3(3-0-6)
วก.394 ME.394	เครื่องต้นกำลังอากาศยาน Aircraft Power Plant	3(3-0-6)
วก.397 ME.397	พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์ Fundamental of Flight and Aerodynamics	3(3-0-6)
วก.398 ME.398	โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน Aircraft Structure and Aircraft Systems	3(3-0-6)
วก.404 ME.404	การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibrations	3(3-0-6)
วก.406 ME.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Project 1	1(0-3-1)
วก.423 ME.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Project 2	3(0-9-3)
วก.463 ME.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Automatic Control System and Robotics	3(3-0-6)
วก.465 ME.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน Energy Management and Design for Thermal Systems	3(3-0-6)
วก.495 ME.495	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 1 Aircraft Maintenance Practice 1	0(0-3-0)
วก.496 ME.496	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 2 Aircraft Maintenance Practice 2	0(0-3-0)
วก.497 ME.497	ฝึกงานด้านการบินสำหรับช่าง Internship in Aviation for Mechanics	0(0-40-0)



2.3.2) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาตามกลุ่มวิชาเอกในกลุ่มเดียวกับข้อ 2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบังคับ ดังนี้

กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-เครื่องกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.308 ME.308	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	3(3-0-6)
วก.320 ME.320	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ Finite Element Methods	3(3-0-6)
วก.413 ME.413	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ Fuel and Combustion	3(3-0-6)
วก.417 ME.417	เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	3(3-0-6)
วก.420 ME.420	การออกแบบระบบท่อสำหรับอุตสาหกรรม Design of Industrial Piping System	3(3-0-6)
วก.424 ME.424	ไฮดรอลิกส์และนิวมาติกส์ Hydraulics and Pneumatics	3(3-0-6)
วก.429 ME.429	พลังงานหมุนเวียน Renewable Energy Resources	3(3-0-6)
วก.461 ME.461	วิศวกรรมอัตโนมัติ Engineering Automation	3(3-0-6)
วก.466 ME.466	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computation Fluid Dynamics	3(3-0-6)
วก.467 ME.467	หุ่นยนต์การผลิตสำหรับงานอุตสาหกรรม Robots Manufacturing Innovation for Industries	3(3-0-6)
วก.468 ME.468	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
วก.469 ME.469	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต Computer Aided Design and Computer Aided Manufacturing	3(2-3-5)
วก.470 ME.470	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topics in Mechanical Engineering 1	3(3-0-6)
วก.471 ME.471	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topics in Mechanical Engineering 2	3(3-0-6)
วก.472 ME.472	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 Special Topics in Mechanical Engineering 3	3(3-0-6)
วก.473	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4	3(2-3-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ME.473	Special Topics in Mechanical Engineering 4	
วฟ.477 EE.477	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3(3-0-6)
วฟ.479 EE.479	ระบบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Systems	3(3-0-6)
วอ.307 IE.307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
วอ.384 IE.384	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-นักบิน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.381 ME.381	การจัดการสำหรับวิศวกรรมการบิน Management for Aeronautical Engineering	3(3-0-6)
วก.424 ME.424	ไฮดรอลิกส์และนิวมาติกส์ Hydraulics and Pneumatics	3(3-0-6)
วก.466 ME.466	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computation Fluid Dynamics	3(3-0-6)
วก.470 ME.470	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topics in Mechanical Engineering 1	3(3-0-6)
วก.471 ME.471	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topics in Mechanical Engineering 2	3(3-0-6)
วก.472 ME.472	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 Special Topics in Mechanical Engineering 3	3(3-0-6)
วก.473 ME.473	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 Special Topics in Mechanical Engineering 4	3(2-3-5)
วก.481 ME.481	เครื่องวัดประกอบการบินอากาศยาน Aircraft Instruments	3(3-0-6)
วก.482 ME.482	ภาคพื้นเครื่องวัดประกอบการบิน Instrument Rating Ground	3(3-0-6)
วก.483 ME.483	การบินประยุกต์หลายเครื่องยนต์ Advanced Multi-Engine Flying	3(3-0-6)
วก.486 ME.486	ภาษาอังกฤษสำหรับนักบิน English for Pilots	3(2-3-5)
วอ.307 IE.307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
วอ.384	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE.384	Maintenance Engineering	

### กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-ซ่อมบำรุงอากาศยาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
วก.395 ME.395	ระบบเอวิโอนิกส์, ระบบนำร่องและระบบวิทยุอากาศยาน Avionics, Navigation and Radio	3(3-0-6)
วก.424 ME.424	ไฮดรอลิกส์และนิวมาติกส์ Hydraulics and Pneumatics	3(3-0-6)
วก.466 ME.466	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computation Fluid Dynamics	3(3-0-6)
วก.470 ME.470	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Special Topics in Mechanical Engineering 1	3(3-0-6)
วก.471 ME.471	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Special Topics in Mechanical Engineering 2	3(3-0-6)
วก.472 ME.472	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 Special Topics in Mechanical Engineering 3	3(3-0-6)
วก.473 ME.473	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 Special Topics in Mechanical Engineering 4	3(2-3-5)
วก.491 ME.491	กรรมวิธีการซ่อมบำรุงและวัสดุอากาศยาน Maintenance Practices and Materials	3(3-0-6)
วก.492 ME.492	กฎหมายการบินและเอกสารการซ่อมบำรุงอากาศยาน Aviation Regulations and Maintenance Document	3(3-0-6)
วก.493 ME.493	การวัดและเครื่องมือทางวิศวกรรมอากาศยาน Aircraft Engineering Measurement and Tools	3(3-0-6)
วก.494 ME.494	ความรู้ตามแบบอากาศยาน Aircraft Type Familiarization	3(3-0-6)
วอ.307 IE.307	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
วอ.384 IE.384	วิศวกรรมการบำรุงรักษา Maintenance Engineering	3(3-0-6)

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล แต่ต้องไม่ซ้ำกับวิชาในแผนการศึกษา และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต หรือนักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ได้ และเป็นวิชาที่มีการวัดผลโดยการสอบ ด้วยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



## 3.1.4 แผนการศึกษา

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-เครื่องกล

## ชั้นปีที่ 1

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศษท110	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร	3(3-0-6)
	ศษท402	กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	ศษท507	รู้ไทย รักประเทศไทย	3(3-0-6)
	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วอ.102	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	ศษท101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศษท102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศษท401	สมาร์ทเกษม	3(3-0-6)
	ศษท602	การต่อสู้และป้องกันตัว	1(0-2-2)
	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	ฟส.211	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
	วก.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่ 2

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศษท201	ไลฟ์สไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่	3(3-0-6)
	ศษท307	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	2(2-0-4)
	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	คณ.205	เคมี	3(2-3-5)
	วท.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	วท.222	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วท.223	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.205	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วท.301	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	วท.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วพ.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)
	วอ.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วอ.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ชั้นปีที่ 3

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วก.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วก.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	วก.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	วก.331	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.333	เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	วก.334	การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วก.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
	วก.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วก.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)
	วก.402	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
	วก.404	การสันดาปเชื้อเพลิง	3(3-0-6)
	วก.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
รวม			17(14-9-31)

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วก.400	ฝึกงานอุตสาหกรรม	0(0-40-0)
	รวม		

ชั้นปีที่ 4

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วก.405	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
	วก.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วก.464	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	xx.xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วก.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)
	วก.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	xx.xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวม		



## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-นักบิน

## ชั้นปีที่ 1

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศษท110	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร	3(3-0-6)
	ศษท402	กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	ศษท507	รู้ไทย รักประเทศไทย	3(3-0-6)
	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วอ.102	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	ศษท101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศษท102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศษท401	สมาร์ทเกษม	3(3-0-6)
	ศษท602	การต่อสู้และป้องกันตัว	1(0-2-2)
	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	ฟส.211	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
	วก.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ชั้นปีที่ 2

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศษท201	ไลฟ์สไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่	3(3-0-6)
	ศษท307	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	2(2-0-4)
	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	คม.205	เคมี	3(2-3-5)
	วท.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	วท.222	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วท.223	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.205	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วท.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	วท.301	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	วพ.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)
	วอ.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วอ.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ชั้นปีที่ 3

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วก.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วก.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	วก.331	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.333	เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	วก.384	การฝึกบินพื้นฐาน 1	0(0-2-0)
	วก.397	พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>16(15-5-31)</b>

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วก.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
	วก.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วก.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)
	วก.385	การฝึกบินพื้นฐาน 2	0(0-4-0)
	วก.397	โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน	3(3-0-6)
	วก.404	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
	วก.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	วก.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
<b>รวม</b>			<b>17(14-13-31)</b>

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วก.487	ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน	0(0-40-0)
	<b>รวม</b>		

ชั้นปีที่4

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วก.392	ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน	3(3-0-6)
	วก.394	เครื่องต้นกำลังอากาศยาน	3(3-0-6)
	วก.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วก.484	ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด	0(0-4-0)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	xx.xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
	วก.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-9-3)
	วก.485	การฝึกบินขั้นสูง	0(0-6-0)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	xx.xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	รวม		

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-ซ่อมบำรุงอากาศยาน

## ชั้นปีที่ 1

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศษท110	ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร	3(3-0-6)
	ศษท402	กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)
	ศษท507	รู้ไทย รักประเทศไทย	3(3-0-6)
	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วอ.102	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	ศษท101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศษท102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	ศษท401	สมาร์ทเกษม	3(3-0-6)
	ศษท602	การต่อสู้และป้องกันตัว	1(0-2-2)
	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	ฟส.211	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
	วก.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่ 2

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	ศษท201	ไลฟ์สไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่	3(3-0-6)
	ศษท307	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	2(2-0-4)
	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	คณ.205	เคมี	3(2-3-5)
	วท.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	วท.222	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วท.223	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.205	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วท.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	วท.301	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	วท.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)
	วท.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วท.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่ 3

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วท.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	วท.331	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วท.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วท.333	เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	วท.397	พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
	วท.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วท.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)
	วท.398	โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.404	การขนส่งเหินทางกล	3(3-0-6)
	วท.415	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
	วท.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วท.497	ฝึกงานด้านการบินสำหรับช่าง	0(0-40-0)
	รวม		

ชั้นปีที่4

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
	วท.392	ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.394	เครื่องต้นกำลังอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.495	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 1	0(0-3-0)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	xx.xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
	วท.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-9-3)
	วท.496	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 2	0(0-3-0)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	xx.xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		



## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 1.1) รายวิชาบังคับ

## กลุ่มสาระ ภาษากับการสื่อสาร

## ศษท101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

## GEN101 Thai for Communication

มนุษย์กับการสื่อสาร มิติการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การรับสารจากการฟังและการอ่าน การส่งสารด้วยการพูดและการเขียน การบูรณาการทักษะการใช้ภาษาไทยในมิติการสื่อสาร เน้นทักษะ การสื่อสารเชิงปฏิสัมพันธ์กลุ่มจากกระบวนการรับสารและส่งสาร กระบวนการพัฒนาและประยุกต์ใช้ภาษาสำหรับการสื่อสารตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบัน

## ศษท102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

## GEN102 English for Communication

ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทั้งในสถานการณ์จริงและสถานการณ์จำลอง ไวยากรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร การหาความหมายผ่านสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนวนและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

## กลุ่มสาระ พลเมืองโลก

## ศษท401 สมาร์ทเกษม

3(3-0-6)

## GEN401 Smart Kasem

ประวัติความเป็นมา ปณิธานของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต บทบาทของมหาวิทยาลัยต่อสังคม หลักการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางและคิดอย่างสร้างสรรค์ มีทักษะชีวิต เข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม รักความเป็นไทย มีบุคลิกภาพอ่อนน้อม มีจิตสาธารณะ มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม ความเป็นพลเมือง และน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตบนหลักแห่งคุณธรรม คุณค่า และคุณประโยชน์

## 1.2) รายวิชาเลือก

## 1.2.1) กลุ่มสาระ ภาษากับการสื่อสาร

## ศษท107 ศิลปะการใช้ภาษาไทยในสื่อออนไลน์

3(3-0-6)

## GEN107 Art of Using Thai Language in Online Media

การใช้ภาษาอย่างมีวิจารณญาณในสื่อออนไลน์ การเขียนบันเทิงคดี สารคดี บทความ และหลักการวิจารณ์ เพื่อนำความรู้ไปเชื่อมโยงและปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

**ศษท110 ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร 3(3-0-6)**

**GEN110 English Conversation Skills in Workplaces**

ทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการทำงาน ประกอบด้วย การตั้งและตอบคำถามอย่างเป็นทางการ การแนะนำตนเอง การแนะนำเพื่อน การทักทายและพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน การนำเสนองาน การแสดงความคิดเห็น และการเจรจาต่อรอง

### 1.2.2) กลุ่มสาระ การสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ

**ศษท201 โลฟิสต์ไลฟ์สไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่ 3(3-0-6)**

**GEN201 Contemporary Entrepreneurship Lifestyle**

หลักการพื้นฐาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในสังคมดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบระบบธุรกิจ การผลิต การตลาด และต้นทุน การวางแผนการเงินด้วยกลยุทธ์ทางหลักเศรษฐศาสตร์ การใช้สื่อ นวัตกรรมในการบริหารงานและการเพิ่มผลผลิต กระบวนการคิดเชิงอนาคต ความเป็นผู้นำในการจัดการองค์กร การประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการแก้ปัญหา และออกแบบธุรกิจของการเป็นผู้ประกอบการสมัยใหม่

**ศษท206 บุคลิกภาพและการนำเสนออย่างมืออาชีพสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)**

**GEN206 Personality and Professional Presentation for Entrepreneurs**

หลักการและแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการสร้างภาพลักษณ์ในการเป็นผู้นำองค์กรที่ทรงพลัง ทักษะการประเมินสถานการณ์ การวางแผนและการเตรียมการ กลยุทธ์การเจรจาต่อรอง ศิลปะการพูดและการเสนอขาย งานสำหรับผู้ประกอบการ ตลอดจนเทคนิคและกระบวนการสร้างสรรค์การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างมืออาชีพ

### 1.2.3) กลุ่มสาระ คาสตร์และศิลป์แห่งชีวิต

**ศษท307 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 2(2-0-4)**

**GEN307 Introduction to Data Analysis**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูล ระเบียบวิธีเชิงสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง สมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย การวิเคราะห์ผลสำรวจความคิดเห็นและปัญหาโดยใช้กระบวนการทางสถิติ

**ศษท308 การใช้แอปพลิเคชันและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน 2(1-2-4)**

**GEN308 The Use of Applications and Computer Programs for Work**

การใช้แอปพลิเคชันและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน การสร้างงานกราฟิก ปรับแต่งภาพ ตัดต่อวิดีโอ ผลิตสื่อและนำเสนอ งาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสื่อออนไลน์อย่างเข้าใจและปลอดภัย รวมถึงจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

### 1.2.4) กลุ่มสาระ พลเมืองโลก

- ศษท402 กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต** 3(3-0-6)  
**GEN402 Laws For Daily Life**  
 ความหมาย บทบาท ความสำคัญ ที่มา การแบ่งแยกประเภทของกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม กฎหมายว่าด้วยสถานภาพและความสามารถของบุคคลทั่วไป หลักการและแนวทางการปฏิบัติให้ถูกต้องและสมบูรณ์ตามกฎหมาย การบังคับใช้สิทธิทางกฎหมาย โทษทางกฎหมาย ตลอดจนกฎหมายสิทธิหน้าที่ขั้นพื้นฐานของพลเมือง
- ศษท406 เมืองอัจฉริยะเพื่อการจัดการที่ยั่งยืน** 3(3-0-6)  
**GEN406 Smart City to Sustainability**  
 ความหมายและประโยชน์ของเมืองอัจฉริยะ การเปลี่ยนแปลงและแนวทางในการปรับตัว เข้าสู่เมืองอัจฉริยะ การออกแบบและประยุกต์ใช้เมืองอัจฉริยะในการจัดการเมืองให้เกิดความยั่งยืน เมืองอัจฉริยะและโอกาสในการสร้างสรรค์ธุรกิจ
- ศษท407 สังคมสูงวัย ใจเป็นสุข** 3(3-0-6)  
**GEN407 Aging Society and Happy Mind**  
 แนวคิดเกี่ยวกับสังคมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเข้าสู่วัยสูงอายุของประเทศไทยและสังคมโลก การปรับตัว ความเข้าใจ การเห็นคุณค่าผู้สูงอายุ กิจกรรมส่งเสริมพลังชีวิตผู้สูงอายุที่มุ่งเน้นในด้านสุขภาพกายและจิตที่ดี การมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและความอบอุ่นทางครอบครัว การมีส่วนร่วมในสังคม เพื่อให้ผู้สูงอายุได้อยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

### 1.2.5) กลุ่มสาระ สุนทรียศาสตร์

- ศษท502 ศาสตร์แห่งความสุข** 3(3-0-6)  
**GEN502 Science of Happiness**  
 แนวคิด และหลักแห่งความสุขในศาสตร์สมัยใหม่ ประเภทของความสุขในหลักคำสอนของศาสนา การวิเคราะห์ การใช้เหตุผลและปัญญาสู่ความสุขตามหลักของศาสนา การประยุกต์หลักคุณธรรมจริยธรรมเพื่อเป็นเข็มทิศนำทางชีวิตไปสู่ความสุข ความสำเร็จ ความเจริญก้าวหน้า การมีคุณค่า และความอุดมสมบูรณ์อย่างยั่งยืน ท่ามกลางสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง
- ศษท507 รู้ไทย รักประเทศไทย** 3(3-0-6)  
**GEN507 Thainess Awareness**  
 ภูมิปัญญา ค่านิยมที่มีผลต่อการสร้างสรรค์และเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาด้านปัจจัยสี่ วรรณกรรม ศิลปกรรม นาฏศิลป์และคีตศิลป์ เทศกาลและประเพณีไทย การธำรงรักษาและการเพิ่มคุณค่ามรดก ภูมิปัญญาไทยในเชิงพาณิชย์

## 1.2.6) กลุ่มสาระ ศาสตร์การพัฒนาสุภาพและบุคลิกภาพ

ศษท602 การต่อสู้และป้องกันตัว

1(0-2-2)

GEN602 Martial Arts

ศึกษาความมุ่งหมาย กฎระเบียบและคุณประโยชน์การต่อสู้และป้องกันตัว ฝึกปฏิบัติการต่อสู้และป้องกันตัวเพื่อพัฒนาศุภาพแบบองค์รวม มุ่งเน้นหลักการต่อสู้ขั้นพื้นฐาน และการป้องกันตัวจากการถูกทำร้ายในลักษณะต่าง ๆ

ศษท604 การจัดกิจกรรมนันทนาการและเกม

2(1-2-3)

GEN604 Games and Recreation Activities

ศึกษาความหมาย ลักษณะ ขอบข่าย ประวัติความเป็นมา ประเภท รูปแบบ ประโยชน์ คุณค่าของนันทนาการและเกมสามารถออกแบบกิจกรรมนันทนาการและเกมได้เหมาะสมกับบุคคลในวัยต่างๆ เพื่อพัฒนาศุภาพแบบองค์รวม ฝึกปฏิบัติการนำกิจกรรมนันทนาการ และเกม

## 2) หมวดวิชาเฉพาะ

## 2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

คณ.109 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

MA.109 Calculus 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พีชคณิตเวกเตอร์ใน 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การดิฟเฟอเรนเชียลและอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริง และฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริง และการประยุกต์ เทคนิคของการ อินทิเกรต การนำเข้าสู่ อินทิกรัลเชิงเส้น และอินทิกรัลไม่ตรงแบบ

คณ.110 แคลคูลัส 2

3(3-0-6)

MA.110 Calculus 2

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การประยุกต์มากขึ้นของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด การนำเข้าสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ เมทริกซ์ การแก้สมการเชิงเส้น ลำดับ อนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร

คณ.208 แคลคูลัส 3

3(3-0-6)

MA.208 Calculus 3

วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชา คณ.110 แคลคูลัส 2

เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในสเปส 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ อนุกรมและอินทิกรัลฟูรีเยร์ และการประยุกต์

คม.205 เคมี 3(2-3-5)  
 CM.205 Chemistry  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม ระบบพีริออดิก คุณสมบัติพีริออดิก ธาตุโลหะ ธาตุอโลหะ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ และธาตุทรานซิชัน พันธะเคมี ก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย การสมดุลทางเคมี จลนศาสตร์เคมี กรดและเบส ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎี

ฟส.210 ฟิสิกส์ 1 3(2-3-5)

PS.210 Physics 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติทางกลของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล ความร้อน การแกว่ง กลศาสตร์ของคลื่น ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎี

ฟส.211 ฟิสิกส์ 2 3(2-3-5)

PS.211 Physics 2

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ไฟฟ้าสถิตย์ ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักของรอยเกนส์ การสะท้อน และการหักเหของคลื่นแสง เลนส์และปริซึม การกระจายของแสง การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน ปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาสอดคล้องกับทฤษฎี

## 2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วก.107 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)

ME.107 Engineering Drawing

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การเขียนตัวอักษร เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพและการอ่านแบบออร์โธกราฟฟิก การกำหนดขนาด แบบและเครื่องมือทางกลต่างๆ การเขียนเส้นโค้ง ฟิลเลต และแชมเฟอร์ การเขียนแบบรูเจาะและรูคว้าน สลักเกลียวแบบใช้แทปและแบบใช้ดาบ์ สปริง สลัก ลิ่ม หมุดย้ำ การเขียนแบบแสดงชิ้นส่วน การเขียนแบบสเก็ตภาพร่างด้วยมือ และสามารถใช้อคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในการเขียนแบบทางวิศวกรรม

วก.205 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

ME.205 Fluid Mechanics

วิชาบังคับก่อน : วิชา ฟส.110 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

คุณสมบัติของของไหล นิยามและการวิเคราะห์การไหล สถิติศาสตร์ของของไหล ความสัมพันธ์ของความดันความเครียดของของไหลแบบนิวโตเนียน สมการของความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน จลนศาสตร์ของการไหลที่อัดตัวไม่ได้ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายทางพลศาสตร์ การไหลแบบอัดตัวไม่ได้และมีความหนืด การไหลภายในและการไหลภายนอก

<b>วก.221</b> <b>ME.221</b>	<b>สถิตยศาสตร์วิศวกรรม</b> <b>Engineering Statics</b> วิชาบังคับก่อน: วิชา ฟส.210 ฟิสิกส์ 1 หลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุลอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมดุลของ โครงงัด โครงกรอบและเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วงและเซนทรอยด์ แรงกระจาย เสถียรภาพของ สมดุล โมเมนต์ความเฉื่อย วิธีงานเสมือน	<b>3(3-0-6)</b>
<b>วก.222</b> <b>ME.222</b>	<b>พลศาสตร์วิศวกรรม</b> <b>Engineering Dynamics</b> วิชาบังคับก่อน: วิชา วก.221 สถิตยศาสตร์ หลักการพื้นฐานของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนต์ความเฉื่อยของ มวล จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง หลักการของงานและพลังงาน หลักการอิมพัลส์และ โมเมนตัม การกระทบกันของวัตถุ	<b>3(3-0-6)</b>
<b>วก.223</b> <b>ME.223</b>	<b>อุณหพลศาสตร์</b> <b>Thermodynamics</b> วิชาบังคับก่อน : วิชา ฟส.210 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทอร์โมไดนามิกส์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติ กระบวนการต่างๆ ทางเทอร์โมไดนามิกส์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์และข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ วัฏจักรของคาร์โนต์ เอนโทรปี วัฏจักรกำลังก๊าซและไอ วัฏจักรทำความเย็น ของผสมก๊าซ-ไอและระบบปรับอากาศ ปฏิกิริยาเคมีและการเผาไหม้	<b>3(3-0-6)</b>
<b>วก.224</b> <b>ME.224</b>	<b>อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม</b> <b>Health Safety and Environment</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ความรู้เกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับ งานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสาธารณสุขในการทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์ตรวจจับ หลักปฏิบัติทางด้านความปลอดภัยสำหรับภาชนะรับแรงดัน อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายจากเครื่องจักร ประเภทของสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม	<b>3(3-0-6)</b>
<b>วก.301</b> <b>ME.301</b>	<b>กลศาสตร์ของแข็ง</b> <b>Mechanics of Solids</b> วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 สมการสมดุลและแรงภายใน ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง แรงเฉือนและความเค้นอัด การบิดของเพลลา การเขียนไดอะแกรมของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้น อัดและความเค้นเฉือนในคาน ความเค้นผสม การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ความเค้นหลักและความเค้น เฉือนสูงสุด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดในทฤษฎีของวงกลมเมอร์ การโก่งของคาน เสาสูง ทฤษฎีความเสียหายของวัสดุเบื้องต้น วิธีพลังงาน กลศาสตร์วัสดุคอมโพสิตเบื้องต้น	<b>3(3-0-6)</b>

- วฟ.368    **พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล**    3(2-3-5)  
 EE.368    **Fundamental of Electrical Engineering and Digital Technology**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 วงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม
- วอ.102    **กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร**    1(0-3-1)  
 IE.102    **Basic Manufacturing Processes for Engineers**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การศึกษาหลักการและปฏิบัติการฝึกฝีมือเบื้องต้น ในเรื่องการใช้เครื่องมือวัดละเอียดประเภทต่างๆ การใช้เครื่องมือในการแต่งชิ้นรูปโลหะในงานกลึง งานกัด และ เครื่องจักรในงานโลหะแผ่น งานเชื่อมแบบ TIG และ MIG และความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือดังกล่าว
- วอ.207    **กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม**    3(3-0-6)  
 IE.207    **Industrial Manufacturing Processes**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชา วอ.102 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกรหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิตรูปแบบต่างๆ เช่นการหล่อ การขึ้นรูป การผลิตโดยใช้เครื่องจักรพื้นฐาน กระบวนการเชื่อมประสานแบบต่างๆ โลหะวิทยา งานเชื่อม คุณภาพของแนวเชื่อมและการทดสอบ การแปรรูปของชิ้นงานในงานตัดโลหะ ความร้อนและอุณหภูมิในการตัด คุณสมบัติของวัสดุเครื่องมือตัด การออกแบบเครื่องมือตัดในระบบการผลิตสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิตพื้นฐาน
- วอ.211    **วัสดุวิศวกรรม**    3(3-0-6)  
 IE.211    **Engineering Materials**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลักๆ เช่น โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และคอมโพสิต แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปลความ สมบัติเชิงกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

## 2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม

## 2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบังคับ

วก.216	กราฟฟิกวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
ME.216	Mechanical Engineering Graphics	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.107 การเขียนแบบวิศวกรรมหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในการเขียนแบบภาพตัด เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น การเขียนแบบ 2 มิติ และแบบ 3 มิติ เทคนิคในการย่อ/ขยาย การย้ายตำแหน่ง หมุนตัดภาพ การใช้หน้าต่าง การทำภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการโต้ตอบและการติดต่อเชื่อมโยงกับผู้ใช้	
วก.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
ME.303	Mechanical Engineering Laboratory 1	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.301 กลศาสตร์ของแข็งหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ภาคปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชาทางด้านกลศาสตร์วิศวกรรม และกลศาสตร์ของแข็ง	
วก.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
ME.307	Mechanical Engineering Laboratory 2	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.205 กลศาสตร์ของไหล และ วิชา วก.233 อุณหพลศาสตร์ หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ภาคปฏิบัติการซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชาทางด้านอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล	
วก.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
ME.310	Heat Transfer	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.233 อุณหพลศาสตร์ หลักการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพา และการแผ่รังสี สภาพการถ่ายเทความร้อนคงที่ในหนึ่ง สอง และสามมิติ การพาความร้อนโดยวิธีบังคับ และการพาความร้อนโดยวิธีอิสระ การควบแน่น และการเดือด การแผ่รังสีของวัตถุดำและวัตถุกเทา อุปกรณ์การแลกเปลี่ยนความร้อน	
วก.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
ME.316	Seminar and Report	
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี นักศึกษาเข้าร่วมฟังการสัมมนาและรายงานโดยมีส่วนร่วมอภิปรายและตั้งคำถาม นักศึกษาฝึกการเขียนรายงานที่ครอบคลุมเนื้อหาและข้อสรุปของการสัมมนาเชิงวิชาการอย่างเหมาะสม มีการนำเสนอผลงานด้วยตนเอง	



- วก.321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล 3(2-3-5)**  
**ME.321 Computer Aided Engineering for Mechanical Engineer**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.301 กลศาสตร์ของแข็ง  
 ทบทวนระเบียบวิธีเชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม และการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม อาทิ ปัญหาทางด้านการถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของแข็ง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสร้างภาพแบบจำลอง วิเคราะห์และแสดงผลลัพธ์ สำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลต่างๆ
- วก.331 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)**  
**ME.331 Machine Design**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.301 กลศาสตร์ของแข็ง  
 การออกแบบชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลอย่างง่าย คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหายของวัสดุ ความล้าตัวของวัสดุ การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลย่อย สกรูตัวยึดจับ การเชื่อม สลัก ข้อต่อ สปริง เพลา ลิ่ม เพาเวอร์สกรู คัปปลิ่ง เฟืองชนิดต่าง ๆ ลูกปืนชนิดต่าง ๆ ร่องลื่นน้ำมัน สายพานโซ่ คลัทช์ เบรก และการประยุกต์ใช้งาน
- วก.332 ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล 3(3-0-6)**  
**ME.332 Dynamics System and Machinery**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.222 พลศาสตร์วิศวกรรม  
 การเคลื่อนที่ ระบายการเคลื่อนที่ องศาเสรี การวิเคราะห์การกระจัด ความเร็วและความเร่งในชิ้นส่วนของเครื่องจักร การวิเคราะห์แรงสถิตและแรงพลศาสตร์ ขึ้นต่อโยง ชุดเฟืองและระบบทางกล ลูกเบี้ยวและตัวตาม การถ่วงสมดุลของมวลหมุนและมวลที่เคลื่อนกลับไปกลับมา ระบบพิกัดและเฟรมของหุ่นยนต์ พลศาสตร์ของหุ่นยนต์
- วก.333 เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)**  
**ME.333 Internal Combustion Engines and Modern Automotive**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.233 อุณหพลศาสตร์  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องยนต์ ทฤษฎีการสันดาปของเครื่องยนต์ชนิดจุดระเบิดด้วยหัวเทียน การสันดาปในเครื่องยนต์ชนิดอัดระเบิดเชื้อเพลิง ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยหัวเทียนและในเครื่องยนต์ชนิดอัดระเบิดเชื้อเพลิง ระบบซูเปอร์ชาร์จเจอร์และเทอร์โบชาร์จเจอร์ การหล่อลื่น การวิเคราะห์และการควบคุมแก๊สไอเสีย ยานยนต์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ระบบต้นกำลัง เทคโนโลยีแบตเตอรี่และระบบการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนในยานยนต์ไฟฟ้า
- วก.334 การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม 3(3-0-6)**  
**ME.334 Engineering Measurements and Instrumentation**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 หลักการ วิธีการใช้และวัด มาตรฐานวัด ตัวหยุ่งสัญญาณในการวัด แสดงผลการวัด การเคลื่อนที่ ความดัน อุณหภูมิ ความเครียด การไหลของของไหล แรง แรงบิด และปริมาณอื่น ๆ การตอบสนองของ

เครื่องมือวัด การสอบเทียบ การแปลงข้อมูลอนาล็อกเป็นดิจิทัลและแบบดิจิทัลเป็นอนาล็อก การใช้คอมพิวเตอร์ในการวัด

<p><b>วก.384</b>      <b>การฝึกบินพื้นฐาน 1</b></p> <p><b>ME.384</b>      <b>Basic Flying 1</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการบินกับเครื่องบินจริง และเครื่องฝึกบินจำลอง แบบเครื่องยนต์เดี่ยว โดยการนำความรู้ด้านการทำงานของระบบต่างๆของเครื่องบิน สมรรถนะของเครื่องยนต์ เครื่องวัดประกอบการบิน คู่มือปฏิบัติการบินในเวลาปกติ คู่มือปฏิบัติการบินในเวลาฉุกเฉิน ความรู้ทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ การใช้วิทยุรับส่ง การนำร่อง อุตุนิยมวิทยา นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการปฏิบัติการบิน</p>	<p><b>0(0-2-0)</b></p>
<p><b>วก.385</b>      <b>การฝึกบินพื้นฐาน 2</b></p> <p><b>ME.385</b>      <b>Basic Flying 2</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>ฝึกปฏิบัติการบินกับเครื่องบินจริง และเครื่องฝึกบินจำลอง แบบเครื่องยนต์เดี่ยว โดยการนำความรู้ด้านการทำงานของระบบต่าง ๆ ของเครื่องบิน สมรรถนะของเครื่องยนต์ เครื่องวัดประกอบการบิน คู่มือปฏิบัติการบินในเวลาปกติ คู่มือปฏิบัติการบินในเวลาฉุกเฉิน ความรู้ทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ การใช้วิทยุรับส่ง การนำร่องอุตุนิยมวิทยา นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการปฏิบัติการบิน</p>	<p><b>0(0-4-0)</b></p>
<p><b>วก.392</b>      <b>ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน</b></p> <p><b>ME.392</b>      <b>Aircraft Air Conditioning and Pressurization System</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.310 การถ่ายเทความร้อน</p> <p>คุณสมบัติไซโครเมตริก เทอร์โมไดนามิกส์ การทำความร้อนและความเย็น ระบบการปรับอากาศและความดันของอากาศยาน การบำรุงรักษาและการใช้งานระบบปรับอากาศและความดันในอุตสาหกรรมการบิน การควบคุมคุณภาพของอากาศในห้องโดยสาร ความปลอดภัยในระบบปรับอากาศและความดันในเครื่องบินโดยสาร ตามกฎหมายนานาชาติ</p>	<p><b>3(3-0-6)</b></p>
<p><b>วก.394</b>      <b>เครื่องต้นกำลังอากาศยาน</b></p> <p><b>ME.394</b>      <b>Aircraft Power Plant</b></p> <p>วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.233 อุณหพลศาสตร์</p> <p>เครื่องยนต์ที่ใช้ในอากาศยานแบบต่าง ๆ เครื่องยนต์ลูกสูบ เครื่องยนต์กังหันก๊าซ เทอร์โบเจ็ท เทอร์โบแฟน เทอร์โบพลอป เทอร์โบชาฟ เครื่องยนต์สมัยใหม่ที่ใช้ในอากาศยาน ระบบส่งกำลังอากาศยาน ระบบควบคุมเชื้อเพลิง ระบบเครื่องมือวัดที่เกี่ยวข้องกับเครื่องยนต์ ระบบ APU ในอากาศยาน ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากเครื่องยนต์อากาศยาน</p>	<p><b>3(3-0-6)</b></p>

<b>วท.397</b> <b>พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์</b> <b>ME.397</b> <b>Fundamental of Flight and Aerodynamics</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี คุณสมบัติของบรรยากาศ พื้นฐานหลักพลศาสตร์ พลศาสตร์ดั้งเดิมบนพื้นฐานทฤษฎีโพเทนเชียล พลวัตของอากาศยาน อากาศพลศาสตร์ของปีกอากาศยาน อากาศพลศาสตร์ความเร็วสูง ชนิดของเครื่องยนต์และประสิทธิภาพเครื่องบิน ข้อจำกัดการบิน รอบการบิน การคำนวณช่วงการบิน และพิสัยการบินการไต่ระดับ รักษา ระดับ การบินขึ้น การนำเครื่องลง และการบังคับเลี้ยวในแนวนอน	<b>3(3-0-6)</b>
<b>วท.398</b> <b>โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน</b> <b>ME.398</b> <b>Aircraft Structure and Aircraft Systems</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี โครงสร้างอากาศยานในด้านความเค้นและความเครียด ระบบต่าง ๆ ของอากาศยาน ระบบการบิน สิ่งแวดล้อมการบิน การติดต่อสื่อสารและข้อมูลการบินอุตุนิยมวิทยาสำหรับนักบิน ระบบป้องกันเพลิงของอากาศยาน ระบบป้องกันเพลิงของเครื่องยนต์ ระบบป้องกันเพลิงในห้องเก็บสัมภาระ ระบบป้องกันเพลิงในห้องผู้โดยสาร การใช้ประโยชน์ของปัญญาประดิษฐ์ในอากาศยาน ระบบการบินอัตโนมัติ ระบบการบินอัตโนมัติตอนอากาศยานวิ่งขึ้น ระบบการบินอัตโนมัติตอนอากาศยานบินระดับ และระบบการบินอัตโนมัติตอนอากาศยานร่อนลงสนามบิน ระบบอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมในอากาศยาน การส่งสัญญาณติดต่อสื่อสารโดยใช้อินเทอร์เน็ตรหว่างอากาศยาน กับหน่วยงานภาคพื้นดิน ระบบการทำงานของเซ็นเซอร์ของอากาศยาน การรับส่งสัญญาณข้อมูลรูปแบบอนาล็อก การรับส่งสัญญาณข้อมูลรูปแบบดิจิทัล	<b>3(3-0-6)</b>
<b>วท.400</b> <b>ฝึกงานอุตสาหกรรม</b> <b>ME.400</b> <b>Industrial Training</b> วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การฝึกงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในหน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือในห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย เป็นเวลา 300 ชั่วโมง	<b>0(0-40-0)</b>
<b>วท.402</b> <b>การทำความเย็นและการปรับอากาศ</b> <b>ME.402</b> <b>Refrigeration and Air Conditioning</b> วิชาบังคับก่อน : วิชา วท.233 อุณหพลศาสตร์ ไซโครเมตริกซ์และกระบวนการปรับอากาศ กระบวนการทำความเย็น สารทำความเย็น ชนิดของระบบปรับอากาศ การประเมินภาระการทำความเย็นและการปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อลมและการกระจายอากาศ การออกแบบท่อสารทำความเย็น อุปกรณ์สำคัญในระบบการทำความเย็นและการปรับอากาศ พื้นฐานการควบคุม ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับอากาศ	<b>3(3-0-6)</b>

<b>วก.404</b>	<b>การสั่นสะเทือนทางกล</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ME.404</b>	<b>Mechanical Vibrations</b>	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.222 พลศาสตร์วิศวกรรม	
	นิยามทฤษฎีของการสั่นสะเทือนแบบอิสระ และแบบบังคับของระบบระดับความเสรีขั้นเดียวและหลายขั้น การสั่นสะเทือนที่มีการหน่วง การหาสมการดิฟเฟอเรนเชียลโดยวิธีลากรอง วิธีเรไล และวิธีอื่นๆ การสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การใช้พื้นฐานการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนโดยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เครื่องมือการวัดการสั่นสะเทือน เทคนิคและวิธีการควบคุม และการลดการสั่นสะเทือน	
<b>วก.405</b>	<b>วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ME.405</b>	<b>Power Plant Engineering</b>	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.233 อุณหพลศาสตร์	
	การเปลี่ยนรูปพลังงาน พลังงานความร้อน และ พลังงานนิวเคลียร์ การคำนวณภาระ ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ โรงจักรต้นกำลัง เชื้อเพลิงและการสันดาป โรงจักรไอน้ำ เครื่องกำเนิดไอน้ำ กังหันไอน้ำ เครื่องควบแน่นและอุปกรณ์พิเศษ โรงจักรเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรกังหันแก๊ส โรงจักรพลังน้ำ วัฏจักรผสม และโรงจักรความร้อนร่วม โรงจักรพลังนิวเคลียร์ เครื่องมือวัดและวิธีการควบคุม	
<b>วก.406</b>	<b>โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1</b>	<b>1(0-3-1)</b>
<b>ME.406</b>	<b>Mechanical Engineering Project 1</b>	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.316 สัมมนาและรายงาน	
	จัดทำรายงานเสนอโครงการด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่มีองค์ประกอบของ ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขต การสำรวจวรรณกรรม ขั้นตอนการดำเนินงาน แผนการดำเนินงาน การวางแผนและตารางเวลา งานงบประมาณ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การออกแบบของโครงการ และเอกสารอ้างอิง	
<b>วก.423</b>	<b>โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2</b>	<b>3(0-9-3)</b>
<b>ME.423</b>	<b>Mechanical Engineering Project 2</b>	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.406 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	
	ดำเนินงานตามแผนการดำเนินงานที่เสนอในวิชาวก.406 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 ตั้งแต่จัดซื้อจัดการหาวัสดุอุปกรณ์ ประกอบหรือสร้างชิ้นงาน ทดสอบ แก้ไข ทดลอง จัดเก็บผลการทดลอง วิเคราะห์ผล การทดลอง ทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และ การสอบปากเปล่าโดยคณะกรรมการ	
<b>วก.463</b>	<b>การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์</b>	<b>3(3-0-6)</b>
<b>ME.463</b>	<b>Automatic Control System and Robotics</b>	
	วิชาบังคับก่อน : วิชา คณ.208 แคลคูลัส 3	
	หลักการควบคุมแบบอัตโนมัติ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และพลศาสตร์ของระบบ แบบจำลองปริภูมิสถานะ เสถียรภาพของระบบ การวิเคราะห์ในโดเมนของเวลา การวิเคราะห์การตอบสนองทางด้านความถี่ การออกแบบตัวควบคุมพีไอดี การควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การจำลองระบบควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	

วก.464	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
ME.464	Microcontroller for Industrial วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ประวัติของไมโครคอนโทรลเลอร์แบบต่าง ๆ เลขฐานสอง ฐานแปด ฐานสิบ และ ฐานสิบหก การติดต่อสื่อสารแบบขนานและแบบอนุกรมแบบต่าง ๆ การสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอก การสื่อสารและเชื่อมต่อกับตัวห้อยสัญญาณแบบต่าง ๆ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับไมโครคอนโทรลเลอร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
วก.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
ME.465	ENERGY MANAGEMENT AND DESIGN FOR THERMAL SYSTEMS วิชาบังคับก่อน : ไม่มี สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย ระบบจัดการพลังงาน การวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารและในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจสอบและรับรองระบบจัดการพลังงาน ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็นในการพิจารณาออกแบบระบบทางวิศวกรรม การออกแบบระบบทางความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเลือกอุปกรณ์ การประเมินสภาพการทำงานของระบบ การทำงานที่เหมาะสมที่สุด	
วก.484	ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด	0(0-4-0)
ME.484	Instrument Flying วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ฝึกปฏิบัติการบินกับเครื่องบินจริง และเครื่องฝึกบินจำลอง แบบเครื่องยนต์เดี่ยว โดยการนำความรู้ด้านการใช้งานเครื่องวัดประกอบการบิน เครื่องมือนำร่อง ทำการบิน ในสภาพทัศนวิสัยต่ำ	
วก.485	การฝึกบินขั้นสูง	0(0-6-0)
ME.485	Advanced Flying วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ฝึกปฏิบัติการบินด้วยเครื่องบินเครื่องยนต์เดี่ยว หรือหลายเครื่องยนต์ที่มีสมรรถนะสูง และฝึกบินในเครื่องฝึกบินจำลองเครื่องบินสมรรถนะสูง โดยใช้ความรู้ด้านระบบของเครื่องบินแบบเครื่องยนต์เดี่ยว และเครื่องบินแบบหลายเครื่องยนต์ที่มีความซับซ้อน เครื่องยนต์ที่มีสมรรถนะสูง การปฏิบัติตามขั้นตอนในขณะปกติ และการปฏิบัติในขณะที่เครื่องบินเกิดความผิดปกติ รวมถึงการนำความรู้ด้านอากาศพลศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการบิน	
วก.487	ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน	0(0-40-0)
ME.487	Internship in Aviation for Pilots วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การฝึกงานทางด้านการบินในหน่วยงานของรัฐ เอกชน เป็นเวลา 300 ชั่วโมง	

วก.495	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 1	0(0-3-0)
ME.495	Aircraft Maintenance Practice 1 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การปฏิบัติพื้นฐานทางเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงอากาศยาน สำหรับช่างหรือวิศวกรอากาศยาน	
วก.496	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 2	0(0-3-0)
ME.496	AIRCRAFT MAINTENANCE PRACTICE 2 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การปฏิบัติพื้นฐานทางเทคโนโลยีการซ่อมบำรุงอากาศยาน สำหรับช่างหรือวิศวกรอากาศยาน	
วก.497	ฝึกงานด้านการบินสำหรับช่าง	0(0-40-0)
ME.497	Internship in Aviation for Mechanics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การฝึกงานทางด้านซ่อมบำรุงอากาศยานในหน่วยงานของรัฐ เอกชน เป็นเวลา 300 ชั่วโมง	

### 2.3.2) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก

วก.308	วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
ME.308	Automotive Engineering วิชาบังคับก่อน: วิชา วก.222 พลศาสตร์วิศวกรรมหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน การทำงานในทางปฏิบัติของการใช้ การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้อง และการซ่อมยานยนต์ ตัวรถ และโครงรถ ตรวจสอบสมรรถนะและคุณลักษณะของเครื่องยนต์ รวมทั้งระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไฟฟ้ารถยนต์ อัตราทดของเฟืองส่งกำลัง ระบบจุดระเบิด ระบบขับเคลื่อน แรงขับเคลื่อนและแรงต้านทานการเคลื่อนที่ ระบบบังคับเลี้ยว การทรงตัวของรถขณะเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงและทางโค้ง ระบบกันสะเทือน ระบบเบรก	
วก.320	ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)
ME.320	Finite Element Methods วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.301 กลศาสตร์ของแข็ง หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน คณิตศาสตร์พื้นฐานและเมตริกซ์ ลำดับขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยการใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ลักษณะของไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่าง ๆ ในหนึ่ง สอง สามมิติ และฟังก์ชันการประมาณค่าภายใน การนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ไปประยุกต์แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง การถ่ายเทความร้อน	
วก.381	การจัดการสำหรับวิศวกรรมการบิน	3(3-0-6)
ME.381	Management for Aeronautical Engineering วิชาบังคับก่อน: ไม่มี ประเภทสภาพแวดล้อมและพลวัตของอุตสาหกรรมการบิน วิวัฒนาการทฤษฎีการจัดการโลกาภิวัตน์กับอุตสาหกรรมการบิน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม ในการจัดการองค์กร การวางแผนและ	

การติดตามประเมินผลการจัดระบบองค์กรและการนำองค์กรในอุตสาหกรรมการบิน กระบวนการตัดสินใจ การจัดการความเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรม การจัดการระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมการบิน

- วก.395 ระบบเอวิโอนิกส์, ระบบนำร่องและระบบวิทยุอากาศยาน 3(3-0-6)**  
**ME.395 Avionics, Navigation and Radio**  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบวิทยุ ในอากาศยาน วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ต้นกำลังทางไฟฟ้า และการควบคุม มอเตอร์ประเภทต่าง ๆ ระบบเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าเพื่อการ เดินอากาศ ไมโครโพรเซสเซอร์
- วก.413 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 3(3-0-6)**  
**ME.413 Fuel and Combustion**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.223 อุณหพลศาสตร์ หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 กระบวนการเผาไหม้ การวิเคราะห์อัตราส่วน การวิเคราะห์ทางพลังงานและอุณหภูมิ คุณสมบัติของเชื้อเพลิง อุปกรณ์ที่เปลี่ยนรูปพลังงานพลังงาน เช่น เตาน้ำมันเชื้อเพลิง เตาแก๊ส เตาเชื้อเพลิงแข็ง เปลวไฟแบบต่างๆ เสถียรภาพเปลวไฟ การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้
- วก.417 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)**  
**ME.417 Fluid Machinery**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.205 กลศาสตร์ของไหล หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 คุณสมบัติของเครื่องจักรกลของไหลชนิดต่างๆ ทฤษฎีการไหลแบบแรงเหวี่ยง และการไหลตามแนวแกน การออกแบบ วิธีการติดตั้ง วิธีการทดสอบ และวิธีการควบคุมเครื่องจักรกลของไหลแบบแรงเหวี่ยง และแบบไหลตามแนวแกน การไหลของพลังงาน
- วก.420 การออกแบบระบบท่อสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**  
**ME.420 Design of Industrial Piping System**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.205 กลศาสตร์ของไหล หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 หลักการของการไหลในท่อ การกำหนดขนาดและออกแบบระบบท่อน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่อสำหรับอากาศอัด และก๊าซชนิดต่าง ๆ การออกแบบท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ การออกแบบระบบท่อไอน้ำ และน้ำที่ได้จากการควบแน่น การใช้ตัวตัดไอน้ำ การลดความดันในท่อ การเลือกใช้อุปกรณ์และส่วนประกอบในระบบท่อ เทคนิคการติดตั้งระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ
- วก.424 ไฮดรอลิกส์และนิวมาติกส์ 3(3-0-6)**  
**ME.424 Hydraulics and Pneumatics**  
 วิชาบังคับก่อน : วิชา วก.205 กลศาสตร์ของไหลหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 กฎพื้นฐาน ขอบเขตของการประยุกต์ใช้ระบบไฮดรอลิกและนิวมาติก ลักษณะสถิตยและพลวัตของระบบ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบและส่วนประกอบของไฮดรอลิกและนิวมาติก การออกแบบวงจรระบบเปิดและระบบปิด วิธีการทดสอบสมรรถนะของวงจร

- วก.429 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6)**  
**ME.429 Renewable Energy Resources**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 สถานการณ์พลังงานในปัจจุบัน การสำรวจแหล่งพลังงานธรรมชาติที่นำมาใช้ใหม่ได้ ศักยภาพของพลังงานทดแทนชนิดต่างๆ หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานนอกแบบ ในรูปแบบพลังงานแสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ กระบวนการทางความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานชีวมวล การเปลี่ยนรูปกระบวนการชีวมวล กระบวนการเผาไหม้และการกลั่นสลายด้วยความร้อนจากชีวมวล กระบวนการชีวเคมีทางการหมักจากพืชทางการเกษตร หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานนอกแบบ การออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานนอกแบบ การประยุกต์ใช้และวิธีการทดสอบ
- วก. 461 วิศวกรรมอัตโนมัติ 3(3-0-6)**  
**ME. 461 Engineering Automation**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 การควบคุมและหลักการพื้นฐานของระบบอัตโนมัติในการผลิต การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม สัญญาณป้อนกลับและฟังก์ชันส่งผ่าน หลักการทำงานของระบบ และอุปกรณ์ ต่าง ๆ ที่ใช้ใน ระบบอัตโนมัติรวมถึงระบบควบคุมไฮดรอลิกและนิวแมติกในกระบวนการผลิต การออกแบบแผนภาพวงจรบนพื้นฐานของโปรแกรมเมเบิลโลจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) เครื่องจักรกลที่ควบคุมด้วยเชิงตัวเลข การออกแบบระบบอัตโนมัติ โดยประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบประกอบแบบอัตโนมัติ ระบบขนถ่ายวัสดุอัตโนมัติ และระบบตรวจสอบคุณภาพอัตโนมัติ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น (FMS) ระบบอื่น ๆ และศึกษาการพัฒนา นวัตกรรมการควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ
- วก. 466 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)**  
**ME.466 Introduction to Computation Fluid Dynamics**  
 วิชาบังคับก่อน: วิชา วก.205 กลศาสตร์ของไหล และ วิชา วก.321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกลหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 การทบทวนสมการหลักของกลศาสตร์ของไหล สมการทางกลศาสตร์ของไหล การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องของไหล การคำนวณพลศาสตร์ของไหล เทคนิคพื้นฐานการคำนวณการไหลของของไหล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา การใช้โปรแกรม CFD ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการไหลและการวิเคราะห์ผล
- วก. 467 หุ่นยนต์การผลิตสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**  
**ME. 467 Robots Manufacturing Innovation for Industries**  
 วิชาบังคับก่อน: วิชา วก.461 วิศวกรรมอัตโนมัติหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม โปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์ พลศาสตร์ของหุ่นยนต์ การควบคุมการเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์ การออกแบบเวอร์คเซล การอินเตอร์เฟสฮาร์ดแวร์ การจำลองทางกราฟิกของเวอร์คเซล การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์ในการผลิตที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมการผลิตของไทย และศึกษาการพัฒนา นวัตกรรมหุ่นยนต์



- วก.468 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)**  
**ME.468 Artificial Intelligence**  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ของตัวกระทำที่ฉลาดและระบบหลายตัวกระทำ  
 ตัวแทนความรู้ การแก้ไขปัญหา การเล่นเกม การอนุมานแบบอัตโนมัติ การให้เหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน สภาพ  
 ทั่วไปของการเรียนรู้ของเครื่อง การวางแผน การตัดสินใจ ตรรกศาสตร์คลุมเครือและโครงข่ายประสาทเทียม การ  
 ประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาโปรแกรมทางปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์
- วก.469 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต 3(2-3-5)**  
**ME.469 COMPUTER AIDED DESIGN AND COMPUTER AIDED MANUFACTURING**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบผ่านวิชา วก.216 กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกลหรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์  
 ผู้สอน  
 การออกแบบในระบบ 2 มิติและ 3 มิติ ด้วยคอมพิวเตอร์(CAD)และการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการ  
 ผลิต การส่งถ่ายข้อมูลจากระบบการออกแบบไปเป็นโปรแกรมเพื่อการผลิต (CAM) การคำนวณและการจำลองการ  
 ผลิตชิ้นงาน การแปลงข้อมูลเพื่อการผลิต การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการออกแบบและการผลิต การควบคุมการผลิต  
 และการควบคุมเครื่องจักรกลด้วยระบบดิจิทัล
- วก.470 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3(3-0-6)**  
**ME.470 Special Topics in Mechanical Engineering 1**  
 วิชาบังคับก่อน : ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน  
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อ  
 พิเศษนั้นๆ เป็นผู้ดูแลและให้คำปรึกษา ซึ่งหัวข้อพิเศษนั้นได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ  
 สามารถศึกษาวิจัยสรุปผลได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา
- วก.471 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 3(3-0-6)**  
**ME.471 Special Topics in Mechanical Engineering 2**  
 วิชาบังคับก่อน: ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน  
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อ  
 พิเศษนั้นๆ เป็นผู้ดูแลและให้คำปรึกษา ซึ่งหัวข้อพิเศษนั้นได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ  
 สามารถศึกษาวิจัยสรุปผลได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา
- วก.472 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 3(3-0-6)**  
**ME.472 Special Topics in Mechanical Engineering 3**  
 วิชาบังคับก่อน: ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน  
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อ  
 พิเศษนั้นๆ เป็นผู้ดูแลและให้คำปรึกษา ซึ่งหัวข้อพิเศษนั้นได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ  
 สามารถศึกษาวิจัยสรุปผลได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา

- วก.473 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 3(2-3-5)  
 ME.473 Special Topics in Mechanical Engineering 4  
 วิชาบังคับก่อน: ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้สอน  
 ศึกษาหรือวิจัยปัญหาเฉพาะด้านเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อพิเศษนั้นๆ เป็นผู้ดูแลและให้คำปรึกษา ซึ่งหัวข้อพิเศษนั้นได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและสามารถศึกษาวิจัยสรุปผลได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา
- วก.481 เครื่องวัดประกอบการบินอากาศยาน 3(3-0-6)  
 ME.481 Aircraft Instruments  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 เครื่องมือวัดแบบต่างๆ ในอากาศยาน วิธีการจัดกลุ่มเครื่องมือวัดในอากาศยาน ทฤษฎี หลักการทำงานเครื่องมือวัด การแปลความหมาย ค่าคลาดเคลื่อนและค่าแก้ไข การออกแบบให้เหมาะสมตามลักษณะใช้งาน
- วก.482 ภาคพื้นเครื่องวัดประกอบการบิน 3(3-0-6)  
 ME.482 Instrument Rating Ground  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 การศึกษาทฤษฎีเบื้องต้นของการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน การตรวจหาคุณลักษณะและเหตุการณ์แรงดันหัว การวัดอุณหภูมิอากาศ เครื่องแสดงความเร็วลม เครื่องวัดความดัน เครื่องแสดงความเร็วแนวตั้ง เครื่องวัดค่าความเร็วเหนือเสียงชั่วแม่เหล็กโลก เครื่องแสดงค่าไจโร แนวนอนประดิษฐ์ ระบบเครื่องวัดประกอบการบิน เครื่องวัดความสูง เครื่องนำทาง ภูมิเครื่องวัดประกอบการบิน สิ่งแวดล้อมของการบิน การบินขึ้น การรักษาสันทาง การบินลง การแตะพื้น และเครื่องมือในการแตะพื้น
- วก.483 การบินประยุกต์หลายเครื่องยนต์ 3(3-0-6)  
 ME.483 Advanced Multi-Engine Flying  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 การศึกษาระบบโรงจักรผลิตกำลังหลายเครื่องยนต์ การทำงานด้วยเครื่องยนต์หลายเครื่องยนต์ โครงสร้าง เครื่องบินการคำนวณน้ำหนักและการสมดุล การคำนวณประสิทธิภาพ อากาศพลศาสตร์เมื่อเครื่องยนต์หยุดทำงาน การทำงานของเครื่องบิน อากาศพลศาสตร์ของเครื่องบินหลายเครื่องยนต์ ประสิทธิภาพแมนูเวอริงและขั้นตอนดำเนินการ การเตรียมการบิน การใช้เครื่องวัดประกอบการบิน การพิจารณาการบินพาณิชย์ และแมนูเวอริ่งการบินพาณิชย์
- วก.486 ภาษาอังกฤษสำหรับนักบิน 3(2-3-5)  
 ME.486 English for Pilots  
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี  
 รายวิชานี้มีจุดประสงค์ในการพัฒนาความสามารถทางการใช้ภาษาอังกฤษของผู้เรียน เพื่อให้ได้ตามข้อบังคับระดับที่ 4 ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ซึ่งได้กำหนดตัวบ่งชี้ 6 ประการตามมาตรฐานความสามารถการใช้ภาษาอังกฤษ ได้แก่ การออกเสียง โครงสร้างไวยากรณ์ คำศัพท์ ความเข้าใจในการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ โดยครอบคลุมถึงหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบินและอุตสาหกรรมการบินที่เกี่ยวข้อง โดย

กำหนดตามลำดับขั้นตอนของการบิน เริ่มจาก บทนำเกี่ยวกับการสื่อสารทางวิทยุ การสื่อสารในช่วงเตรียมก่อนการเริ่มบิน การขับเคลื่อนในเขตสนามบิน การตั้งต้นออกเดินทาง การไต่ระดับ จนถึง การสื่อสารระหว่างการเดินทาง ในอากาศ การติดต่อหอบังคับการบินเพื่อนำเครื่องร่อนลง การนำเครื่องลงจุดหมายปลายทาง จนกระทั่งเที่ยวบินสิ้นสุดลง

- |               |   |                 |
|---------------|---|-----------------|
| <b>วก.491</b> | <b>กรรมวิธีการซ่อมบำรุงและวัสดุอากาศยาน</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>ME.491</b> | <b>Maintenance Practices and Materials</b>  |                 |
|               | วิชาบังคับก่อน: ไม่มี   |                 |
|               | แนวคิดและเทคนิคเบื้องต้นในการซ่อมบำรุงอากาศยานและวัสดุอากาศยาน ในปัจจุบันระบบควบคุม และการประกันคุณภาพ พื้นฐานการซ่อมบำรุงประเภทต่าง ๆ การวางแผนการซ่อมบำรุง โครงสร้างพื้นฐานของ ลานจอดหรือโรงจอด ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงแบบต่าง ๆ การจัดเตรียมบุคลากร การจัดทำเอกสารการซ่อมบำรุง ใบอนุญาตและการรับรองการซ่อมบำรุงอากาศยาน |                 |
| <b>วก.492</b> | <b>กฎหมายการบินและเอกสารการซ่อมบำรุงอากาศยาน</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>ME.492</b> | <b>Aviation Regulations and Maintenance Document</b>  |                 |
|               | วิชาบังคับก่อน: ไม่มี   |                 |
|               | กฎหมายและเอกสารการซ่อมบำรุงอากาศยาน ข้อบังคับ และสิ่งต้องการของการบำรุงรักษา การ ดำเนินการและการวางแผน การจัดองค์การ ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการการบำรุงรักษา การชำระและ อุบัติเหตุ เศรษฐศาสตร์และต้นทุนของการบำรุงรักษา เทคโนโลยีและอนาคตของการบำรุงรักษาอากาศยาน   |                 |
| <b>วก.493</b> | <b>การวัดและเครื่องมือทางวิศวกรรมอากาศยาน</b>   | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>ME.493</b> | <b>Aircraft Engineering Measurement and Tools</b>   |                 |
|               | วิชาบังคับก่อน: ไม่มี   |                 |
|               | การใช้เครื่องมือและการวัด อากาศยาน การถอด การใส่ การผลิตชิ้นใหม่ การขึ้นรูปโลหะแผ่นอย่าง ง่าย การเชื่อมและการบัดกรี การประกอบและการทดสอบส่วนประกอบอากาศยาน  |                 |
| <b>วก.494</b> | <b>ความรู้ตามแบบอากาศยาน</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>ME.494</b> | <b>Aircraft Type Familiarization</b>  |                 |
|               | วิชาบังคับก่อน: ไม่มี   |                 |
|               | ระบบอากาศยานเฉพาะแบบ โครงสร้างที่เป็นวัสดุประกอบของอากาศยาน การประกอบ การใส่ การ ถอด ส่วนประกอบอากาศยาน และการทดสอบระบบอากาศยาน   |                 |
| <b>วฟ.477</b> | <b>อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง</b>  | <b>3(3-0-6)</b> |
| <b>EE.477</b> | <b>Internet of Things</b>   |                 |
|               | วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  |                 |
|               | เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตใน ทุกสรรพสิ่ง โครงสร้างของอุปกรณ์ เช่น เซอร์ และแอคจูเอเตอร์เบื้องต้น เครือข่ายและโพรโทคอลแบบ M2M เกตเวย์และการประมวลผลที่ชาญฉลาด โพรโทคอลการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต ได้แก่ REST และ MQTT  |                 |

การประมวลผลบนกลุ่มเมฆสำหรับ IoT หลักการของความปลอดภัยจากปลายสู่ปลาย การบริหารจัดการอุปกรณ์ และโครงข่าย IoT กรณีศึกษาของการประยุกต์ IoT ในโรงงานอัจฉริยะและเมืองอัจฉริยะ

**วฟ.479 ระบบยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)**

**EE.479 Electric Vehicle Systems**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้ไฟฟ้าในการขนส่ง ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า และยานยนต์ไฟฟ้าแบบไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้าแบบปลั๊ก-อิน ไฮบริด มอเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์กระแสตรง มอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร มอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์ซิงโครนัสถาวร แบตเตอรี่ และระบบการเก็บพลังงาน คอนเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์ และการขับเคลื่อนมอเตอร์ เครื่องประจุแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า

**วอ.307 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**

**IE.307 Engineering Economy**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและเทคนิคพื้นฐานของการวิเคราะห์เปรียบเทียบโครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ของประสิทธิภาพ มูลค่าของเงินตามเวลา การประเมินเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การคิดค่าเสื่อมราคา ระบบภาษี การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน

**วอ.384 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)**

**IE.384 Maintenance Engineering**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวความคิดการบำรุงรักษาอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทีละคนมีส่วนร่วม (TPM) การวิเคราะห์สถิติการชำรุด ความเชื่อมั่น การบำรุงรักษา และความพร้อม การหล่อลื่น การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจสอบสภาพ ระบบการควบคุมการบำรุงรักษาและการสั่งงานการจัดการซ่อมบำรุง บุคคล และทรัพยากร ระบบการจัดการงานบำรุงรักษาด้วยคอมพิวเตอร์ (CMMS) การรายงานการซ่อมบำรุงและการวัดผล การปรับปรุงการซ่อมบำรุง

## 3.2 คณาจารย์ในหลักสูตร

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-เครื่องกล

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1.	นายสุนันท์ ศรีณนิตย์	รองศาสตราจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจธ.	2530
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจธ.	2511
2.	นายจิรเมธา สังข์เกษม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มจพ.	2549
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มกบ.	2540
3.	นายกิตติศักดิ์ กังละ	อาจารย์	- วศ.ม.	เทคโนโลยีวิศวกรรม พลังงาน	มจพ.	2559
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มกบ.	2554

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-นักบิน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1.	นายปริญญา บุญมาเลิศ	อาจารย์	- วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2552
			- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2547
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจพ.	2544
2.	นายธนู ฉุยฉาย	รองศาสตราจารย์	- Dr.Ing	Dynamics of Structure	ISMCM, PARIS, FRANCE.	2529
			- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2523
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจพ.	2521
3.	นายพร้อมพันธ์ แสงแก้ว	อาจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2548
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาฯ	2544

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-ซ่อมบำรุงอากาศยาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล/	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
					สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
1.	พล.ร.ท.ทวีศักดิ์ มั่นชวนนท์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจธ.	2527
			- วท.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	รร.นร.	2520
2.	นายนิพนธ์ บุญคุ้มครอง	อาจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจพ.	2534
			- วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สจพ.	2526
3.	นายเกรียงศักดิ์ จุ้นเส้ง	อาจารย์	- วศ.ม.	วิศวกรรมการบิน และอวกาศ	มก.	2553
			- วศ.บ.	วิศวกรรมการบิน และอวกาศ	มก.	2540

## 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (อาจารย์ประจำ)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นางสาวทิพวัลย์ เพชรรัก	อาจารย์	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มกบ.	2553

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	สถาบัน
1.	นายชาญวิทย์ อุดมศักดิ์กุล	อาจารย์	- ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน - วศ.ม.เทคโนโลยีพลังงาน - วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกลเกษตร	มจร. มจร. สจร.
2.	นายพิพัฒน์พงศ์ วัฒนวันยู	อาจารย์	- Ph.D.(Mechanical Engineering) - วศ.ด.(วิศวกรรมพลังงาน) - วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) - อส.บ.(เทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์)	Saitama University, JAPAN มช. มช. สจพ.

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาการฝึกงานวิศวกรรม อยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ

## 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

1.1.1 มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลจากสถานประกอบการ และมีความเข้าใจในการเรียนรู้ทฤษฎีและการปฏิบัติจริงมากขึ้น

1.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีเครื่องมือและเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

1.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

1.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมองค์กร สามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

1.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

## 4.2 ช่วงเวลา

เรียนวิชาฝึกงานอุตสาหกรรม, ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน, ฝึกงานด้านการบินสำหรับช่าง ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

## 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยสามารถออกแบบและมีการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนา เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีผู้เข้าร่วม โครงการ 1-3 คน มีรูปแบบของรายงานและการสอบเพื่อประเมินผลให้ได้ตามเวลาที่กำหนด

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการมีการเสนอหัวข้อที่นักศึกษาสนใจประกอบด้วย จุดประสงค์ และขอบเขต วิธีการที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ มีการค้นคว้า วิเคราะห์ พัฒนาเพื่อการสร้างสรรค์ด้วยตนเองให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมคือทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้ภาษาเขียนและภาษาพูด สามารถวางแผนงาน มีความรับผิดชอบงาน สามารถแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมเครื่องกล มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการทำโครงการ รวมไปถึงวิธีการนำเสนอ

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 4 หน่วยกิต ประกอบด้วย รายวิชา วท.406 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และรายวิชา วท.423 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

มีการจัดการเรียนการสอนวิชาการศึกษาโครงการวิศวกรรมในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 เพื่อเสนอหัวข้อในรูปแบบที่นักศึกษาสนใจ มีการค้นคว้า ทดลอง รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนโครงการ จัดเตรียมอาจารย์ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล จัดเตรียมกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 คน

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการจัดทำโครงการ โดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอขั้นตอนและวิธีการทำงานของนักศึกษา มีกรรมการสอบกลุ่มละไม่น้อยกว่า 3 คน

## หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	แนวทาง หรือ วิธีการ หรือ กิจกรรม
คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์	- ต้องมีวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามา (อาทิ วิชาโครงงานทางวิศวกรรม) ในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุง ตามข้อกำหนดของโจทย์ปัญหาที่ได้รับ
มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถ ประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป	- รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์ และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการ ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา
มีทักษะดีเยี่ยมในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางด้านวิศวกรรม	- ต้องมีวิชาบังคับของหลักสูตรเป็นพื้นฐานและจัดทำโครงการแข่งขันการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป โดยเป็นไปตามเงื่อนไขการใช้ในงานจริงทางวิศวกรรม

### 2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcome: PLO) ในแต่ละด้านสำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐาน TQF			
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้านลักษณะ บุคคล
<b>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>				
PLO1 ใช้ภาษาสื่อสารตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทที่หลากหลาย		✓		
PLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับการใช้งาน		✓		
PLO3 ใช้ทักษะการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม				✓
PLO4 ปรับตัวตามสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในสังคมได้				✓
PLO5 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต			✓	✓



ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามกรอบมาตรฐาน TQF			
	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้านลักษณะ บุคคล
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาท หน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และ สิ่งแวดล้อม				✓
PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		✓		✓
PLO8 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อ นำไปพัฒนาชีวิต				✓
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>				
PLO9 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรมเครื่องกลได้	✓			
PLO10 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมเครื่องกลในงาน	✓	✓		
PLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้ เครื่องมือ และ ทักษะ ของ ศาสตร์ ด้าน วิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการสร้าง นวัตกรรม		✓		
PLO12 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม			✓	
PLO13 มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้				✓
PLO14 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้า ความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณและพัฒนา ตนเองอยู่เสมอ				✓

การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
PLO1 ใช้ภาษาสื่อสารตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทที่หลากหลาย	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นวิธีเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนแบบสาธิต (Demonstration Method) และการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing)</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นงานปฏิบัติ (Task-based Learning) การนำเสนอผลงาน (Presentation) และการให้แรงเสริมข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้เกม (Games) สถานการณ์จำลอง (Simulation) บทบาทสมมุติ (Role Playing) และการเล่าเรื่อง (Story Telling)</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง (Self-Study) ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา (Computer Assisted Language Learning) และผ่านระบบออนไลน์/เทคโนโลยี</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสังเกต พฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน การสอบทักษะภาคปฏิบัติ การสอบปากเปล่า</li> <li>ประเมินผลจากกิจกรรม ใบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</li> <li>ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน (Presentation) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</li> <li>ประเมินผลจากการทดสอบ (Quiz) การสอบปลายภาค (Final)</li> </ol>
PLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับการใช้งาน	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นวิธีเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนแบบสาธิต (Demonstration Method) และการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing)</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นงานปฏิบัติ (Task-based Learning) ใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการมอบหมายงานโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลที่หลากหลายเพื่อการสร้างสรรค์งานได้อย่างเหมาะสมตามที่กำหนด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การถาม-ตอบ การสังเกตพฤติกรรม การค้นคว้าของผู้เรียนจากการมอบหมายงาน</li> <li>ประเมินผลจากการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับการใช้งาน</li> <li>ประเมินผลจากการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้</li> </ol>

การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
		เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)
PLO3. ใช้ทักษะการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิด เช่น การใช้คำถาม (Questioning Method) ใช้กรณีศึกษา (Case study) ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) และการนำเสนอผลงาน (Presentation)</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อออนไลน์ คลิปวิดีโอในสถานการณ์ต่าง ๆ การอภิปราย วิเคราะห์ประเด็นปัญหาตามสถานการณ์ปัจจุบัน (Current Issue)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การถาม-ตอบ การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน</li> <li>ประเมินผลจากกิจกรรม ใบบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</li> <li>ประเมินผลจากการนำเสนอกรณีศึกษา (Case study) หรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ</li> <li>ประเมินผลจากการทดสอบ (Quiz) การสอบปลายภาค (Final)</li> </ol>
PLO4. ปรับตัวตามสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในสังคมได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอธิบายการปฏิบัติตนตามสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในสังคม</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้การอภิปราย วิเคราะห์ประเด็นปัญหาตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม (Group work) และการระดมสมอง (Brain Storming) ตามประเด็นที่นักศึกษาสนใจ</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อออนไลน์และคลิปวิดีโอในสถานการณ์ต่าง ๆ</li> <li>จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential Learning) และเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การถาม-ตอบ การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน</li> <li>ประเมินผลจากกิจกรรม ใบบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</li> <li>ประเมินผลจากการนำเสนอกรณีศึกษา (Case study) หรือประเด็นที่นักศึกษาสนใจ</li> </ol>

การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
PLO5 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นการสอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม ผู้สอนเป็นแบบอย่างที่ดี (Role model)</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและการปฏิบัติตามคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ กิจกรรมบันทึกความดี และการเสริมสร้าง Self- Reflection</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยการสร้างบรรยากาศที่ดี กำหนดข้อตกลงระเบียบการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตนที่เหมาะสมในชั้นเรียน</li> <li>จัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่ม (Group work) ด้วยการฝึกคิดวิเคราะห์ให้เหตุผลเชิงคุณธรรม จริยธรรม เปรียบเทียบคุณธรรมหรือจรรยาบรรณจากกรณีศึกษา (Case study) ที่เป็นตัวแบบที่ดี</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้การอภิปรายร่วมกัน ด้วยการใช้เทคนิคผังมโนทัศน์ (Concept mapping) แผนผังความคิด (Mind mapping) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเล่าเรื่อง (Story Telling)</li> <li>จัดการเรียนรู้ผ่านการมอบหมายงาน การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self-Study) และการศึกษาตัวแบบในชุมชนหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรม ปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด การเข้าร่วมกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ</li> <li>ประเมินผลจากกิจกรรม ใบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</li> <li>ประเมินผลจากกิจกรรมสะท้อนความคิดหรือประสบการณ์ (Reflections)</li> </ol>
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาทหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้เรียนต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</li> <li>จัดการเรียนรู้โดยใช้การอภิปราย วิเคราะห์ประเด็นปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรม การยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น การเสนอความคิดเห็นที่</li> </ol>

การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
	<p>ตามสถานการณ์ปัจจุบัน (Current Issue) ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)</p> <p>3. จัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม (Group work) การระดมสมอง (Brain Storming) และสถานการณ์จำลอง (Simulation)</p> <p>4. จัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential Learning) และเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน</p>	<p>แตกต่างอย่างสร้างสรรค์</p> <p>2. ประเมินผลจากกิจกรรม ใบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</p> <p>3. ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน (Presentation) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</p> <p>4. ประเมินผลจากการทดสอบ (Quiz) การสอบปลายภาค (Final)</p>
PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	<p>1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นการเสริมสร้างประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีม ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered Learning) และเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning)</p> <p>2. จัดการเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่ม (Group work) การระดมสมอง (Brain Storming) สถานการณ์จำลอง (Simulation) และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential Learning)</p> <p>3. จัดการเรียนรู้โดยเน้นงานปฏิบัติ (Task-based Learning) ใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)</p>	<p>1. ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรม กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>2. ประเมินผลจากกิจกรรม ใบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</p> <p>3. ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานในชั้นเรียน (Presentation) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</p>
PLO8 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำไปพัฒนาชีวิต	<p>1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น การใช้คำถาม (Questioning Method) การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case study) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)</p> <p>2. จัดการเรียนรู้การรู้โดยการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing) ผ่านการมอบหมายงานที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. ประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยเครื่องมือและวิธีการหลากหลาย เช่น การถาม-ตอบในชั้นเรียน การสังเกตพฤติกรรมและความสำเร็จของการค้นคว้าของนักศึกษาตามกรณีศึกษา</p> <p>2. ประเมินผลจากกิจกรรม ใบงาน และผลงานของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)</p>

การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
	(Self-study) และแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ผ่านการสืบค้นข้อมูลทางสื่อออนไลน์ (Social Network)	3. ประเมินผลจากการออกแบบและการสร้างสรรค์ผลงาน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)
PLO9 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้	1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นวิธีเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนแบบสาธิต (Demonstration Method) และการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing) 2. จัดการเรียนรู้โดยเน้นงานปฏิบัติ (Task-based Learning) การนำเสนอผลงาน (Presentation)	1 ประเมินผลจากการทดสอบความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติด้วยการสอบข้อเขียนและสอบปฏิบัติ 2 ประเมินผลจากการถามตอบ 3 ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย
PLO10 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเครื่องกลในการทำงาน	1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นวิธีเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนแบบสาธิต (Demonstration Method) และการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing) 2. จัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิด เช่น การใช้คำถาม (Questioning Method) ใช้กรณีศึกษา (Case study) ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)	1 ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2 ประเมินผลจากการถามตอบ 3 ประเมินผลจากงานที่มอบหมาย
PLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้เครื่องมือและทักษะของศาสตร์ด้านวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการสร้างนวัตกรรม	1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นงานปฏิบัติ (Task-based Learning) และการมอบหมายงานที่ใช้วิธีและเครื่องมือที่หลากหลาย 2. จัดการเรียนรู้โดยเน้นการจำลองปัญหา (Problem Simulation) โดยเกิดจากการสืบค้นของนักศึกษา วิเคราะห์อภิปรายหาบทสรุปในชั้นเรียน ทั้งรูปแบบกลุ่มละเดี่ยวนำเสนอผลงาน	1 ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2 ประเมินผลจากทักษะและเครื่องมือที่เลือกใช้ในการทำงาน 3 ประเมินผลจากผลงานและการนำเสนอของนักศึกษา
PLO12 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมจรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม	1 จัดการเรียนรู้โดยเน้นงานฝึกออกแบบ (Design Practice) การนำเสนอผลงาน (Presentation) การอภิปรายผลงานโดยนักศึกษา	1 ประเมินผลจากการสอบข้อเขียน 2 ประเมินผลจากผลงานการออกแบบ 3 ประเมินผลจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการอภิปรายของ

การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
	2 จัดการเรียนรู้โดยการดูงานจากสถานที่จริง ให้นักศึกษานำมาทำข้อสรุปเกี่ยวกับแนวคิดในการออกแบบที่ได้จากการดูงาน	นักศึกษา
PLO13 มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	1. มอบหมายการทำกิจกรรมกลุ่ม การเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ การทำโครงการ และการฝึกงาน	1. พฤติกรรมในการทำกิจกรรมกลุ่มของนักศึกษา 2. ผลประเมินจากสถานที่ฝึกงาน
PLO14 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ค้นคว้าความรู้ได้อย่างมีวิจาร์ณญาณและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	1 จัดการเรียนรู้โดยการทำโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลเป็นงานกลุ่ม ระยะเวลา 2 ภาคการศึกษา โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ 2 จัดการเรียนรู้โดยให้นักศึกษาฝึกการวางแผนการทำงาน กำหนดบทบาท ภาระงาน และวางกรอบเวลา ทำตารางนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งหมดทำโดยนักศึกษา 3 จัดการเรียนรู้โดยการฝึกงานในสถานประกอบการ	1 ประเมินผลจากพัฒนาการด้านความรู้ที่ค้นคว้าเพิ่มเติม การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบในหน้าที่ของนักศึกษา ระหว่างการทำโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ประเมิน 2 ประเมินผลจากผลงานและสอบป้องกัน 3 ประเมินผลจากผลประเมินฝึกงานและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการ

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### 3.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป								
รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
<b>1.1) รายวิชาบังคับ</b>								
GEN101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	✓	✓					✓	
GEN102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	✓							
GEN401 สมาร์ทเทคชม			✓	✓	✓	✓		
<b>1.2) รายวิชาเลือก</b>								
GEN107 ศิลปะการใช้ภาษาไทยในสื่อออนไลน์	✓		✓					
GEN110 ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร	✓						✓	✓
GEN201 โลฟส์สไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่				✓		✓	✓	
GEN206 บุคลิกภาพและการนำเสนออย่างมืออาชีพสำหรับผู้ประกอบการ	✓		✓					
GEN307 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น			✓					✓
GEN308 การใช้แอปพลิเคชันและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน		✓						✓
GEN402 กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต				✓		✓		
GEN406 เมืองอัจฉริยะเพื่อการจัดการที่ยั่งยืน			✓			✓		
GEN502 ศาสตร์แห่งความสุข					✓	✓		
GEN507 รู้ไทย รักษ์ไทย						✓		
GEN602 การต่อสู้และป้องกันตัว							✓	
GEN604 การจัดกิจกรรมนันทนาการและเกม							✓	



## 3.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะ

2. หมวดวิชาเฉพาะ						
รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้					
	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
<b>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>						
คณ.109 แคลคูลัส 1	✓					
คณ.109 แคลคูลัส 1	✓					
คณ.110 แคลคูลัส 2	✓					
คณ.208 แคลคูลัส 3	✓					
คณ.205 เคมี	✓					
ฟส.210 ฟิสิกส์ 1	✓					
ฟส.211 ฟิสิกส์ 2	✓					
<b>2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>						
วท.107 การเขียนแบบวิศวกรรม	✓		✓			
วท.205 กลศาสตร์ของไหล	✓	✓				
วท.221 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	✓	✓				
วท.222 พลศาสตร์วิศวกรรม	✓	✓				
วท.223 อุณหพลศาสตร์	✓	✓				
วท.224 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	✓			✓		
วท.301 กลศาสตร์ของแข็ง	✓	✓				
วพ. 368 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล			✓		✓	
วอ. 102 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร			✓		✓	
วอ. 207 กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม		✓				
วอ. 211 วัสดุวิศวกรรม		✓				
<b>2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม</b>						
<b>2.3.1 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบังคับ</b>						
วท.216 กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล			✓			
วท.303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1			✓			
วท.307 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2						
วท.310 การถ่ายเทความร้อน		✓				
วท.316 สัมมนาและรายงาน					✓	✓
วท.321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล		✓	✓			
วท.331 การออกแบบเครื่องจักรกล		✓				
วท.332 ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล		✓				
วท.333 เครื่องยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่		✓				
วท.334 การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม		✓	✓			
วท.384 การฝึกบินพื้นฐาน 1			✓			
วท.385 การฝึกบินพื้นฐาน 2			✓			
วท.392 ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน		✓				

2. หมวดวิชาเฉพาะ						
รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้					
	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14
วท.394 เครื่องต้นกำลังอากาศยาน		✓				
วท.395 การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 1			✓		✓	
วท.396 การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 2			✓		✓	
วท.397 พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์		✓				
วท.398 โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน		✓				
วท.400 ฝึกงานอุตสาหกรรม				✓	✓	
วท.402 การทำความเย็นและการปรับอากาศ		✓				
วท.404 การขนส่งเหินทางกล		✓				
วท.405 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง		✓				
วท.406 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1			✓	✓	✓	✓
วท.423 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2			✓	✓	✓	✓
วท.463 การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์		✓				
วท.464 ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม			✓			✓
วท.465 การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน		✓				
วท.484 ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด			✓			
วท.485 การฝึกบินขั้นสูง			✓			
วท.487 ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน				✓	✓	
วท.497 ฝึกงานด้านการบินสำหรับช่าง				✓	✓	

## 4. ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ปีที่			
	1	2	3	4
<b>1.) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>				
PLO1 ใช้ภาษาสื่อสารตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทที่หลากหลาย	✓	✓		
PLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับการใช้งาน	✓	✓		
PLO3 ใช้ทักษะการคิดเพื่อการดำรงชีวิตในสังคม	✓	✓		
PLO4 ปรับตัวตามสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงในสังคมได้	✓	✓		
PLO5 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการดำรงชีวิต	✓	✓		
PLO6 ปฏิบัติตนตามบทบาท หน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	✓	✓		
PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	✓	✓		
PLO8 แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อนำไปพัฒนาชีวิต	✓	✓		
<b>2.) หมวดวิชาเฉพาะ</b>				
PLO9 อธิบายหลักการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้	✓	✓		
PLO10 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเครื่องกลในการทำงาน		✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ปีที่			
	1	2	3	4
PLO11 ประยุกต์ใช้ความรู้ เครื่องมือและทักษะของศาสตร์ด้านวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการสร้างนวัตกรรม			✓	✓
PLO12 ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม			✓	✓
PLO13 มีความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้			✓	✓
PLO14 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศค้นคว้าความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณและพัฒนานตนเองอยู่เสมอ				✓

### 5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)

ปีที่	รายละเอียด
1	นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ มีทักษะพื้นฐานในงานช่างด้านต่างๆ และสามารถใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานช่างได้ มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารเบื้องต้น สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการเขียนแบบและในการแสวงหาความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์
2	นักศึกษามีความเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของการเป็นวิศวกร มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาการพื้นฐานทางวิศวกรรม ด้านกลศาสตร์ของแข็ง ของไหล ความร้อน-พลังงาน สามารถนำไปต่อยอดในวิชาวิศวกรรมเฉพาะด้านของสาขาต่อไปได้ มีทักษะในการใช้เครื่องคำนวณและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานได้
3	นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิศวกรรมเฉพาะด้านของวิศวกรรมเครื่องกล ด้านการออกแบบเครื่องจักรกล การควบคุม มีทักษะในการใช้งานเครื่องวัดแบบต่างๆในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ปัญหาในทางวิศวกรรม สามารถเขียนรายงานและนำเสนอผลงานในเชิงวิศวกรรมได้ มีประสบการณ์ในการฝึกทำงานในสถานที่ประกอบการจริงและมีผลการทำงานเป็นที่พึงพอใจของผู้ประกอบการ
4	นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิศวกรรมเฉพาะด้านของวิศวกรรมเครื่องกลตามแขนงวิชาที่นักศึกษาสนใจ งานระบบและกระบวนการต่างๆในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล มีทักษะในวิชาชีพสามารถบูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ต่างๆทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้ มีความพร้อมในการทำงาน หรือ สามารถศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

- ระดับปริญญาตรี การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U
- ระดับบัณฑิตศึกษา การประเมินผลรายวิชาใช้สัญลักษณ์ A B+ B C+ C D+ D และ F หรือใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ส่วนวิทยานิพนธ์ใช้ ดีมาก ดี ผ่าน และตก

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจะแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- 1) แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานวิชาการ เพื่อประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชาว่า สอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่
- 2) ประเมินผลของแต่ละรายวิชาโดยคณะกรรมการประเมินผลของสาขาวิชาฯ ผ่านระบบกำกับคุณภาพ การจัดการเรียนการสอน (Quality Monitoring System: QMS) ซึ่งกำหนดให้มีการประเมินการเรียนการสอนเป็น 2 ช่วงเวลา โดยแบบวัดประเมิน “การรับรู้ประสิทธิผลการเรียนการสอนของนักศึกษา” (Students’ Perception of Teaching Effectiveness: SPTE) จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ QE (Quick class’s Evaluation) และ SE (Summative Evaluation)

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นเกี่ยวกับความ มั่นใจในการได้งานทำ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการโดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความ พึงพอใจในบัณฑิตและเข้าทำงานในสถานประกอบการ
- 3) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อม และความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนใน หลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ ดียิ่งขึ้น

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา

- 1) สอบไล่ได้จำนวนหน่วยกิต ครบตามหลักสูตร ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา
- 2) มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3) มีความประพฤติเรียบร้อยเหมาะสม
- 4) ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

#### 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา

- 1) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
- 2) ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด
- 3) ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุ ไว้ในข้อ 1) และ 2) ยื่นคำร้องแสดง ความจำนงขอ สำเร็จการศึกษาต่อสำนักทะเบียนและประมวลผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดมิฉะนั้น อาจไม่ได้รับ การพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยฯ เพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

3.3 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต  
พ.ศ.2558

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับบทบาทความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชา
- 1.2 ชี้แจงปรัชญาวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง อาทิ รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษา และหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ
- 1.3 อบรมเทคนิค วิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- 1.4 ทดลองสอน ประเมินการสอน

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
- 2) จัดให้อาจารย์นำเสนอวิธีการสอนอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการสอน
- 3) การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรมหรือสัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

- 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม
- 2) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเครื่องกล
- 3) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยหรือกิจกรรมวิชาการต่าง ๆ
- 4) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ อาทิ การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น เป็นต้น

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดการกำกับมาตรฐานหลักสูตรฯ โดยจะต้องดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไป ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าวทุกประการ โดยผลการดำเนินการจะต้องบรรลุตามเป้าหมายของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ได้ระบุไว้ในแต่ละปี

ในการดำเนินงานกำกับมาตรฐาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มอบหมายให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการกำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในภาพรวมผ่านทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 ท่าน ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยจัดมีการประชุมเป็นประจำอย่างน้อยทุก 2 เดือน ในประเด็นต่าง ๆ ทั้งการบริหารหลักสูตร การติดตามและประเมินผลการดำเนินงานรายภาคการศึกษาและรายปีการศึกษา ตลอดจนการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินการหรือการพัฒนาหลักสูตรในอนาคต

### 2. บัณฑิต

หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้มีการดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรทางด้านคุณภาพบัณฑิต โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งหมด 5 ด้าน

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้มีการประเมินถึงร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่มีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น) พร้อมทั้งทำการติดตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ทั้งจำนวนและคุณภาพจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ยังได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรกำหนดว่าผู้ใช้บัณฑิตจะต้องมีคะแนนความพึงพอใจมากกว่า 3.5 (จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน)

### 3. นักศึกษา

สำหรับการประกันคุณภาพทางด้านนักศึกษา หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้มีหลักเกณฑ์ในการรับนักศึกษา โดยให้มีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

โดยภายหลังจากการรับสมัครนักศึกษาใหม่แล้ว ในช่วงปีแรกของการศึกษาทางหลักสูตรได้มีการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมพัฒนานักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่ก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้สามารถปรับตัวสำหรับการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาได้อย่างมีความสุข อัตราการออกกลางคันน้อย สำหรับในระหว่างการศึกษาหลักสูตรฯ ได้กำหนดให้มีการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาผ่านการจัดกิจกรรมที่สามารถทำให้เกิดความรู้และพัฒนาศักยภาพทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ยังได้มีการวางระบบการควบคุมการดูแลการให้คำแนะนำแก่นักศึกษาทุกคน โดยการกำหนดให้นักศึกษาได้มีอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อสามารถขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและการแนะแนวแก่นักศึกษา เพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้

ทั้งนี้หากนักศึกษาต้องการอุทธรณ์หรือมีเรื่องร้องเรียนทั้งเรื่องทั่วไปหรือผลการประเมิน สามารถติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ทำหน้าที่ดูแลการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ตลอดจนสามารถในระดับมหาวิทยาลัยได้ที่ศูนย์ SASC ซึ่งสามารถรับข้อร้องเรียนของนักศึกษาในภาพรวมได้

นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้กำหนดให้มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานที่เกี่ยวกับนักศึกษา โดยพิจารณาถึงผลที่เกิดกับนักศึกษา ในประเด็นต่าง ๆ ประกอบด้วย อัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

#### 4. อาจารย์

มหาวิทยาลัยได้กำหนดเกณฑ์ในการรับสมัครอาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติอาจารย์ที่สอดคล้องกับเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งกำหนดให้มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ภายหลังจากการรับเข้าเป็นอาจารย์ใหม่

ทั้งนี้หลักสูตรฯ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ จึงมีนโยบายและแผนระยะยาวในการรับอาจารย์ใหม่ การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร การกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชา ได้กำหนดให้มีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ โดยพิจารณาจากอาจารย์ที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ทั้งความรู้ ความเชี่ยวชาญโดยตรงกับวิชาที่เปิดสอน และอาจารย์จะต้องมีประสบการณ์ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอาจารย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ทั้งนี้การบริหารจัดการทั้งหมดเน้นการมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหาร การส่งเสริมและการพัฒนาอาจารย์ (ตามหมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์)

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีการบริหารจัดการหลักสูตร โดยเน้นทั้งทางด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ทั้งนี้ในแต่ละปีหลักสูตรฯ ได้กำหนดให้มีการดำเนินงานประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยกำหนดให้มีการจัดรายงานผลการดำเนินงานประจำปี ในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) ซึ่งนำไปสู่ขั้นตอนของการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงรอบการศึกษา หรือไม่เกิน 5 ปี

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในทุกรายวิชา โดยได้กำหนดให้มีกระบวนการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ทันสมัยของอาจารย์ที่มอบหมายให้สอนในวิชานั้นๆ นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพความเป็นจริง โดยกำหนดวิธีการประเมินที่หลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละวิชา เพื่อให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชาได้มีระบบการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ เพื่อให้มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพ (ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ) และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยมีคุณภาพ พร้อมใช้งาน ซึ่งทุกปีคณะ



วิศวกรรมศาสตร์จะมีกระบวนการในการปรับปรุงพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

นอกจากนี้ในเชิงปริมาณหลักสูตรได้กำหนดให้มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ (เครื่องมือและอุปกรณ์ทางปฏิบัติการ) ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน และมีการดำเนินการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพ

กำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน มีทั้งหมดจำนวน 12 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ตัวบ่งชี้	คำเป้าหมาย	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา				
		2566	2567	2568	2569	2570
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หรือ มาตรฐานสาขา/สาขาวิชา	มีความสอดคล้อง	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	มีครบถ้วน	x	x	x	x	x
4. รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6	จัดทำเสร็จภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7	จัดทำเสร็จภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปี การศึกษา	x	x	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี)	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 ของปีที่ผ่านมา	พัฒนา/ปรับปรุง ของปีที่ผ่านมาแล้ว เสร็จ	-	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	ร้อยละ 100	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร	ค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0	-	-	-	x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่	ค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน	-	-	-	-	x

ตัวบ่งชี้	ค่าเป้าหมาย	ผลการดำเนินงานปีการศึกษา				
		2566	2567	2568	2569	2570
	เต็ม 5.0					
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี		9	10	10	11	12

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- 3) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- 4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษาโดยฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัย
- 2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่ มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินการสอนของสาขาวิชา
- 3) การประเมินการสอนโดยอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา จากการสังเกตการสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 โดยนักศึกษาปัจจุบัน และบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนสำเร็จการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนักศึกษากับตัวแทนอาจารย์

#### 2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากกรรมการประเมินคุณภาพภายนอก

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

#### 2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- 1) แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- 2) การประชุมทบทวนหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยและจากหน่วยงานภายนอก

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมิน ประสิทธิภาพของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีหลังจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและประสพการณ์ภาคสนาม (มคอ.3 และหรือ มคอ.5) เสนอหัวหน้า สาขาวิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จากการประเมินคุณภาพภายในสาขาวิชา

- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการของหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอนรายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกวิทยากรรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อพิจารณานำเสนอต่อคณบดี
- 4) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดมความคิดเห็น วางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณบดีผ่านหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อรายงานคณะกรรมการประจำคณะ

## ภาคผนวก ก

โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียน  
สำหรับผู้เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง  
หรือเทียบเท่าและ  
ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

ก. 1 โครงสร้างหลักสูตรสำหรับผู้เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเทียบเท่า

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	101	หน่วยกิต
โครงสร้างของหลักสูตร		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	-	หน่วยกิต
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	-	หน่วยกิต
1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	-	หน่วยกิต
- วิชาภาษาอังกฤษ	-	หน่วยกิต
- วิชาภาษาไทย	-	หน่วยกิต
1.1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	หน่วยกิต
1.1.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	หน่วยกิต
1.1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	-	หน่วยกิต
1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย	-	หน่วยกิต
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	-	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	101	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	18	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	30	หน่วยกิต
ได้รับการยกเว้นในวิชา		
วอ. 102 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐานสำหรับวิศวกร		1(0-3-1)
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	53	หน่วยกิต
2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบังคับ	44	หน่วยกิต
2.3.2) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	-	หน่วยกิต

รวมจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเทียบเท่า คือ 31 หน่วยกิต

ก.2 ตารางแผนการเรียนของหลักสูตรปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2566 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ  
ประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้องหรือเทียบเท่า  
กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-เครื่องกล

ชั้นปีที่1

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	คม.205	เคมี	3(2-3-5)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วก.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
	วก.205	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วก.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.223	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	วอ.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

## ชั้นปีที่2

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	วก.216	กราฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	วก.222	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.301	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	วก.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	วก.334	การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.464	ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วก.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วก.331	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.402	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
	วฟ.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)
	วอ.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	วก.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วก.400	ฝึกงานอุตสาหกรรม	0(0-40-0)
	รวม		



ชั้นปีที่3

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วท.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.333	รถยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	วท.405	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
	วท.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
	วท.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)
	วท.404	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
	วท.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-9-3)
	วท.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	วท.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-นักบิน

## ชั้นปีที่1

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	คม.205	เคมี	3(2-3-5)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วก.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
	วก.205	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วก.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.223	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	วอ.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่2

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	วก.216	กราฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	วก.222	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.301	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	วก.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	วก.384	การฝึกบินพื้นฐาน 1	0(0-2-0)
	วก.397	พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วก.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วก.331	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.397	โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน	3(3-0-6)
	วก.385	การฝึกบินพื้นฐาน 2	0(0-4-0)
	วก.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
	วฟ.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)
	วอ.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วก.487	ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน	0(0-40-0)
	รวม		

ชั้นปีที่3

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วท.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.333	รถยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	วท.392	ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.394	เครื่องต้นกำลังอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.484	ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด	0(0-4-0)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
	วท.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)
	วท.404	การสันสเทือนทางกล	3(3-0-6)
	วท.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-9-3)
	วท.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	วท.485	การฝึกบินขั้นสูง	0(0-6-0)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

## กลุ่มวิชาเอกวิศวกรรมเครื่องกล-ซ่อมบำรุงอากาศยาน

## ชั้นปีที่1

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	คณ.109	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	คม.205	เคมี	3(2-3-5)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)
	วก.107	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
	วก.224	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	คณ.110	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	ฟส.210	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)
	วก.205	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	วก.221	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.223	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
	วอ.211	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ชั้นปีที่2

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	คณ.208	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
	วก.216	กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)
	วก.222	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
	วก.301	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
	วก.310	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	วก.397	พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วก.316	สัมมนาและรายงาน	1(0-3-1)
	วก.331	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.332	ระบบพลศาสตร์และเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
	วก.397	โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน	3(3-0-6)
	วก.465	การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
	วพ.368	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)
	วอ.207	กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
	รวม		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
ฤดูร้อน	วก.497	ฝึกงานด้านการบินสำหรับช่าง	0(0-40-0)
	รวม		

ชั้นปีที่3

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
1	วท.303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.333	รถยนต์สันดาปภายในและยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
	วท.392	ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.394	เครื่องต้นกำลังอากาศยาน	3(3-0-6)
	วท.406	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)
	วท.495	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 1	0(0-3-0)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

ภาค การศึกษาที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ท - ป - ต)
2	วท.307	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)
	วท.321	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)
	วท.404	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
	วท.423	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-9-3)
	วท.463	การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(3-0-6)
	วท.496	การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 2	0(0-3-0)
	วท.xxx	กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>		

- ก.1 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

มัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)					
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	24	หน่วยกิต	1.1) รายวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	10	หน่วยกิต	1.1.1) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
1.1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต	1.1.2) กลุ่มสาระพลเมืองโลก	3	หน่วยกิต
1.1.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต			
1.1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	4	หน่วยกิต			
1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย	1	หน่วยกิต			
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	6	หน่วยกิต	1.2) รายวิชาเลือก	15	หน่วยกิต
			1.2.1) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	3	หน่วยกิต
			1.2.2) กลุ่มสาระการสร้างสรรค์ นวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
			1.2.3) กลุ่มสาระศาสตร์และ ศิลป์แห่งชีวิต	2	หน่วยกิต
			1.2.4) กลุ่มสาระพลเมือง	3	หน่วยกิต
			1.2.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3	หน่วยกิต
			1.2.6) กลุ่มสาระศาสตร์การพัฒนา สุขภาพและบุคลิกภาพ	1	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	113	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต	2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	18	หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	35	หน่วยกิต	2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	31	หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	57	หน่วยกิต	2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	53	หน่วยกิต
2.3.1) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	48	หน่วยกิต	2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทาง ทางวิศวกรรมบังคับ	44	หน่วยกิต
2.3.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก	9	หน่วยกิต	2.3.2) กลุ่มวิชาเฉพาะทาง ทางวิศวกรรมเลือก	9	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	149	หน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	132	หน่วยกิต



ก.2 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเทียบเท่า

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือเทียบเท่า				
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	-	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	- หน่วยกิต
1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	-	หน่วยกิต	1.1) รายวิชาบังคับ	- หน่วยกิต
1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา	-	หน่วยกิต	1.1.1) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	- หน่วยกิต
1.1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	-	หน่วยกิต	1.1.2) กลุ่มสาระพลเมืองโลก	- หน่วยกิต
1.1.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	-	หน่วยกิต		
1.1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	-	หน่วยกิต		
1.1.5) กลุ่มวิชาพลานามัย	-	หน่วยกิต		
1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	-	หน่วยกิต	1.2) รายวิชาเลือก	- หน่วยกิต
			1.2.1) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	- หน่วยกิต
			1.2.2) กลุ่มสาระการสร้างสรรค์ นวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ	- หน่วยกิต
			1.2.3) กลุ่มสาระศาสตร์และ ศิลป์แห่งชีวิต	- หน่วยกิต
			1.2.4) กลุ่มสาระพลเมืองโลก	- หน่วยกิต
			1.2.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	- หน่วยกิต
			1.2.6) กลุ่มสาระศาสตร์การพัฒนา สุขภาวะและบุคลิกภาพ	- หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	112	หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	101 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต	2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	18 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	34	หน่วยกิต	2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	30 หน่วยกิต
2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	57	หน่วยกิต	2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	53 หน่วยกิต
2.3.1) กลุ่มวิชาชีพบังคับ	48	หน่วยกิต	2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทาง ทางวิศวกรรมบังคับ	44 หน่วยกิต
2.3.2) กลุ่มวิชาชีพเลือก	9	หน่วยกิต	2.3.2) กลุ่มวิชาเฉพาะทาง ทางวิศวกรรมเลือก	9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	- หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	118	หน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	101 หน่วยกิต

ก.3 ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเครื่องกล  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 1.1) วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ 24 หน่วยกิต 1.1.1) กลุ่มวิชาภาษา 10 หน่วยกิต		1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต 1.1) รายวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต		
ให้เลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต	ให้เรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต	
ศท.101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 1	2(2-0-4)	ศท.101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.101
ศท.102 การใช้ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	2(2-0-4)	ศท.102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.100
ศท.100 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	ศท.401 สมาร์ทเกษม	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.121
ศท.110 ภาษาอังกฤษเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)	1.2) รายวิชาเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต		
ศท.106 การเขียนในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	1.2.1) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 3 หน่วยกิต		
ศท.107 วรรณศิลป์ในภาษาไทย	3(3-0-6)	ศท.107 ศิลปะการใช้ภาษาไทยในสื่อออนไลน์	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.107
ศท.108 วิถีภาษาไทยร่วมสมัย	3(3-0-6)	ศท.110 ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.213
ศท.109 สุนทรียทางการฟังและการพูดภาษาไทย	3(3-0-6)	1.2.2) กลุ่มสาระการสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต		
ศท.213 ทักษะการพูดภาษาอังกฤษในองค์กร	3(3-0-6)	ศท.201 โลฟสไตล์ผู้ประกอบการสมัยใหม่	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
ศท.214 ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในองค์กร	3(3-0-6)	ศท.206 บุคลิกภาพและการนำเสนออย่างมืออาชีพสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
ศท.160 ภาษาและวัฒนธรรมมลายู	2(2-0-4)	1.2.3) กลุ่มสาระศาสตร์และศิลป์แห่งชีวิต 2 หน่วยกิต		
ศท.161 ภาษาและวัฒนธรรมพม่า	2(2-0-4)	ศท.307 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	2(2-0-4)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.140
ศท.162 ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม	2(2-0-4)	ศท.308 การใช้แอปพลิเคชันและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน	2(1-2-4)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.143
ศท.163 ภาษาและวัฒนธรรมจีน	2(2-0-4)	1.2.4) กลุ่มสาระพลเมืองโลก 3 หน่วยกิต		
ศท.164 ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น	2(2-0-4)	ศท.402 กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.123
ศท.165 ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี	2(2-0-4)	ศท.406 เมืองอัจฉริยะเพื่อการจัดการที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
ศท.166 ภาษาและวัฒนธรรมอาหรับ	2(2-0-4)	1.2.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
ศท. 167 ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย	2(2-0-4)	ศท.502 ศาสตร์แห่งความสุข	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.133
<b>หมายเหตุ</b> วิชาหลัก (Core course)		ศท.507 รู้ไทย รักไทย	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.135
วิชาภาษาไทย คือ วิชา ศท. 101 และ ศท. 102		1.2.6) กลุ่มสาระศาสตร์การพัฒนาสุขภาวะและบุคลิกภาพ 1 หน่วยกิต		
วิชาภาษาอังกฤษ คือ วิชา ศท.100 และ ศท.110		ศท.602 การต่อสู้และป้องกันตัว	1(0-2-2)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ศท.153

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
1.1.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต		ศษท604 การจัดกิจกรรม นันทนาการและเกม	2(1-2-3)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยน รหัสจากวิชา ศท.152
ให้เลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต			
ศท.121 วิธีแห่งเกษม	3(3-0-6)			
ศท.122 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)			
ศท.123 กฎหมายเพื่อการดำรงชีวิต	3(3-0-6)			
ศท.124 เศรษฐกิจพอเพียงกับ คุณภาพชีวิต	3(3-0-6)			
ศท.125 การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)			
ศท.126 กระบวนการกลุ่มและเทคนิค การทำงานเป็นทีม	3(3-0-6)			
ศท.127 หลักเศรษฐศาสตร์อิสลาม	3(3-0-6)			
ศท.128 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ กฎหมายอิสลาม (ชะรีอะฮ์)	3(3-0-6)			
<b>หมายเหตุ</b>				
วิชาหลัก (Core course) คือ วิชา ศท. 121 และ ศท. 123				
1.1.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต				
ให้เลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต			
ศท.131 ศิลปะการพัฒนาชีวิต	3(3-0-6)			
ศท.132 การคิดกับคนรุ่นใหม่	3(3-0-6)			
ศท.133 ศาสนาเพื่อการพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)			
ศท.134 ประวัติศาสตร์ไทยและความ เป็นชาติไทย	3(3-0-6)			
ศท.135 มรดกไทยและภูมิปัญญาไทย	3(3-0-6)			
ศท.136 สุนทรียศาสตร์	2(2-0-4)			
ศท.137 ดนตรีกับมนุษยชาติ	2(2-0-4)			
ศท.138 ศิลปะกับมนุษยชาติ	1(0-2-2)			
ศท.139 หลักการอิสลามเบื้องต้น	3(3-0-6)			
ศท.231 พลังความคิดกับการพัฒนา ศักยภาพมนุษย์	3(3-0-6)			
ศท. 232 อารยธรรมโลก	3(3-0-6)			
ศท. 233 ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เอเชียตะวันออกเฉียงใต้	3(3-0-6)			
ศท. 234 คติชนเพื่อชีวิต	3(3-0-6)			
<b>หมายเหตุ</b> วิชาหลัก (Core course) คือ วิชา ศท. 131				
1.1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต				
ให้เลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต			
ศท.140 การประยุกต์สถิติในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)			
ศท.141 คณิตศาสตร์ร่วมสมัย	2(2-0-4)			
ศท.142 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อโลกยั่งยืน	2(2-0-4)			
ศท.143 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ใน ชีวิตประจำวัน	2(1-2-4)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
ศท.144 สุขภาพเพื่อชีวิต	2(2-0-4)			
ศท.145 การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)			
ศท.146 เคมีกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)			
ศท.147 วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์	2(2-0-4)			
ศท.148 การเสริมสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์	2(1-2-6)			
<b>หมายเหตุ</b> วิชาหลัก (Core course) คือ วิชา ศท. 141 และ ศท. 142				
<b>1.1.5) กลุ่มพลานามัย 1 หน่วยกิต</b>				
ให้เลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต			
ศท.152 กิจกรรมนันทนาการ	1(0-2-2)			
ศท.153 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	1(0-2-2)			
ศท.155 กีฬา	1(0-2-2)			
ศท.156 โบวлинг	1(0-2-2)			
ศท.157 วายน้ำ	1(0-2-2)			
<b>1.2) วิชาศึกษาทั่วไปเลือก 6 หน่วยกิต</b>				
ให้เลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต			
ศท. xxx	3(3-0-6)			
ศท. xxx	3(3-0-6)			
<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต</b>		<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต</b>		
<b>2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต</b>		<b>2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต</b>		
ให้เรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต	ให้เรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต	
คณ.109 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	คณ.109 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	คงเดิม
คณ.110 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	คณ.110 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	คงเดิม
คณ.208 แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	คณ.208 แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	คงเดิม
ฟส.110 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	4(3-3-7)	ฟส.210 ฟิสิกส์ 1	3(2-3-5)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ฟส.110
ฟส.111 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	4(3-3-7)	ฟส.211 ฟิสิกส์ 2	3(2-3-5)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา ฟส.111
คม.105 เคมีทั่วไป	4(3-3-7)	คม.205 เคมี	3(2-3-5)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา คม.105
<b>2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 35 หน่วยกิต</b>		<b>2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 31 หน่วยกิต</b>		
ให้เรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต	ให้เรียนในรายวิชาต่อไปนี้	หน่วยกิต	
วก.107 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	วก.107 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)	คงเดิม
วก.201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	วก.221 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา วก.201
วก.202 กลศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	วก.222 พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	ปรับปรุงเนื้อหา-เปลี่ยนรหัสจากวิชา วก.202

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
วก.205 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	วก.205 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.206 อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
-	-	วก.223 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดยการยุบรวม วก.206 และ วก.305 และปรับปรุงเนื้อหาวิชา
-	-	วก.224 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
วก.301 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	วก.301 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-5)	-	-	ยกเลิก
วฟ.366 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วฟ.367 ปฏิบัติการหลักมูลของ วิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-1)	-	-	ยกเลิก
-	-	วฟ.368 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและ เทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-3-5)	เพิ่มเติมโดยการยุบรวม วฟ.366 และ วฟ.367 และปรับปรุงเนื้อหาวิชา
วอ.102 กระบวนการผลิตขั้น พื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)	วอ.102 กระบวนการผลิตขั้น พื้นฐานสำหรับวิศวกร	1(0-3-1)	คงเดิม
วอ.211 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	วอ.211 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม
วอ.207 กรรมวิธีการผลิตในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วอ.207 กรรมวิธีการผลิตใน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม
<b>2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 57 หน่วยกิต</b>		<b>2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม 53 หน่วยกิต</b>		
<b>2.3.1) กลุ่มวิชาชีบบัณฑิต 48 หน่วยกิต</b>		<b>2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมบัณฑิต 44 หน่วยกิต</b>		
วก.216 กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)	วก.216 กราฟฟิควิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-1)	คงเดิม
วก.303 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)	วก.303 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)	คงเดิม
วก.304 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.306 เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.307 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)	วก.307 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-1)	คงเดิม
วก.309 การออกแบบเครื่องจักรกล 1	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.310 การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)	วก.310 การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.316 สัมมนาและรายงาน	3(3-0-6)	วก.316 สัมมนาและรายงาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.319 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับ วิศวกร	3(2-3-5)	-	-	ยกเลิก
วก.321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)	วก.321 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	3(2-3-5)	คงเดิม
-	-	วก.331 การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดยการยุบรวม วก.309 และ วก.403 และปรับปรุงเนื้อหาวิชา
-	-	วก.332 ระบบพลศาสตร์และ เครื่องจักรกล	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุง เนื้อหาวิชา วก.304
-	-	วก.333 เครื่องยนต์สันดาปภายในและ	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
		ยานยนต์สมัยใหม่		เนื้อหาวิชา วก.306
-	-	วก.334 การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุงเนื้อหาวิชา วก.418
วก.384 การฝึกบินพื้นฐาน 1	0(0-2-0)	วก.384 การฝึกบินพื้นฐาน 1	0(0-2-0)	คงเดิม
วก.385 การฝึกบินพื้นฐาน 2	0(0-4-0)	วก.385 การฝึกบินพื้นฐาน 2	0(0-4-0)	คงเดิม
วก.391 พื้นฐานด้านการบิน	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.392 ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.392 ระบบปรับอากาศและปรับความดันในอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.393 ระบบและโครงสร้างอากาศยาน	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.394 เครื่องต้นกำลังอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.394 เครื่องต้นกำลังอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
-	-	วก.397 พื้นฐานด้านการบินและอากาศพลศาสตร์	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุงเนื้อหาวิชา วก.391
-	-	วก.398 โครงสร้างอากาศยานและระบบอากาศยาน	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุงเนื้อหาวิชา วก.393
วก.400 ฝึกงานอุตสาหกรรม	0(0-40-0)	วก.400 ฝึกงานอุตสาหกรรม	0(0-40-0)	คงเดิม
วก.402 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)	วก.402 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.403 การออกแบบเครื่องจักรกล 2	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.404 การสันสีเทือนทางกล	3(3-0-6)	วก.404 การสันสีเทือนทางกล	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.405 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)	วก.405 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.406 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)	วก.406 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-1)	คงเดิม
วก.415 การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.418 การวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.423 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-3-3)	วก.423 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(0-3-3)	คงเดิม
วก.424 ไฮดรอลิกและนิวมาติก	3(3-0-6)	-	-	ย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก
วก.462 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	1(0-3-1)	-	-	ยกเลิก
-	-	วก.463 การควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุงเนื้อหาวิชา วก.415
-	-	วก.464 ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	วก.465 การจัดการพลังงานและการออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)	เพิ่มเติมโดย ปรับปรุงเนื้อหาวิชา วก.425
วก.484 ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด	0(0-4-0)	วก.484 ปฏิบัติการบินด้วยเครื่องวัด	0(0-4-0)	คงเดิม
วก.485 การฝึกบินขั้นสูง	0(0-6-0)	วก.485 การฝึกบินขั้นสูง	0(0-6-0)	คงเดิม
วก.487 ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน	0(0-40-0)	วก.487 ฝึกงานด้านการบินสำหรับนักบิน	0(0-40-0)	คงเดิม
-	-	วก.495 การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุงอากาศยาน 1	0(0-3-0)	เพิ่มเติม
-	-	วก.496 การฝึกปฏิบัติซ่อมบำรุง	0(0-3-0)	เพิ่มเติม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
		อากาศยาน 2		
วก.497 ฝึกงานด้านการบิน สำหรับช่าง	0(0-40-0)	วก.497 ฝึกงานด้านการบิน สำหรับช่าง	0(0-40-0)	คงเดิม
<b>2.3.1) กลุ่มวิชาชีพเลือก 9 หน่วยกิต</b>		<b>2.3.1) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเลือก 9 หน่วยกิต</b>		
วก.308 วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)	วก.308 วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.320ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)	วก.320ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.381 การจัดการสำหรับ วิศวกรรมการบิน	3(3-0-6)	วก.381 การจัดการสำหรับ วิศวกรรมการบิน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.395 ระบบเอวีโอนิก, ระบบนำร่องและ ระบบวิทยุอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.395 ระบบเอวีโอนิก, ระบบนำ ร่องและระบบวิทยุอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.413 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)	วก.413 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.417 เครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)	วก.417 เครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.420 การออกแบบระบบท่อสำหรับ อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	วก.420 การออกแบบระบบท่อสำหรับ อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม
-	-	วก.424 ไฮดรอลิกส์และนิวมาติกส์	3(3-0-6)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชา เฉพาะทางวิศวกรรม บังคับ
วก.425 การออกแบบระบบความร้อน	3(3-0-6)	-	-	ยกเลิก
วก.429 พลังงานหมุนเวียน	3(3-0-6)	วก.429 พลังงานหมุนเวียน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.461 วิศวกรรมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	วก.461 วิศวกรรมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	คงเดิม
-	-	วก.466 พลศาสตร์ของไหล เชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	วก. 467 ทุนยนต์การผลิตสำหรับงาน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	วก.468 ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	วก.469 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบและการผลิต	3(2-3-5)	เพิ่มเติม
วก.470 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6)	วก.470 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 1	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.471 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)	วก.471 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.472 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 3	3(3-0-6)	วก.472 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 3	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.473 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 4	3(2-3-5)	วก.473 หัวข้อพิเศษทาง วิศวกรรมเครื่องกล 4	3(2-3-5)	คงเดิม
วก.481 เครื่องวัดประกอบการบิน อากาศยาน	3(3-0-6)	วก.481 เครื่องวัดประกอบการบิน อากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.482 ภาคพื้นเครื่องวัด ประกอบการบิน	3(3-0-6)	วก.482 ภาคพื้นเครื่องวัด ประกอบการบิน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.483 การบินประยุกต์หลาย เครื่องยนต์	3(3-0-6)	วก.483 การบินประยุกต์หลาย เครื่องยนต์	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.486 ภาษาอังกฤษสำหรับนักบิน	3(2-3-5)	วก.486 ภาษาอังกฤษสำหรับนักบิน	3(2-3-5)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566		เหตุผลประกอบ
วก.491 กรรมวิธีการซ่อมบำรุงและวัสดุอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.491 กรรมวิธีการซ่อมบำรุงและวัสดุอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.492 กฎหมายการบินและเอกสารการซ่อมบำรุงอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.492 กฎหมายการบินและเอกสารการซ่อมบำรุงอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.493 การวัดและเครื่องมือทางวิศวกรรมอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.493 การวัดและเครื่องมือทางวิศวกรรมอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
วก.494 ความรู้ตามแบบอากาศยาน	3(3-0-6)	วก.494 ความรู้ตามแบบอากาศยาน	3(3-0-6)	คงเดิม
-	-	วฟ.477 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
-	-	วฟ.479 ระบบยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)	เพิ่มเติม
วอ.307 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	วอ.307 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม
วอ.384 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)	วอ.384 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(3-0-6)	คงเดิม
วอ.386 วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	-		ยกเลิก
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>		<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>		
xx.xxx	3(3-0-6)	xx.xxx	3(3-0-6)	คงเดิม
xx.xxx	3(3-0-6)	xx.xxx	3(3-0-6)	คงเดิม