

รายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25450051100332

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการ
อุตสาหกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering and
Industrial Management (International Program)

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการ
อุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering and
Industrial Management)

ชื่อย่อ B.Eng. (Mechanical Engineering and Industrial Management)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

-ไม่มี-

1.4 รูปแบบของหลักสูตร

1.4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 6 ปี

1.4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

- หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

1.4.3 ภาษาที่ใช้

- จัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- จัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ ระบุ.....

1.4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น หรือ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น ระบุ...(โดยต้องระบุชื่อสถาบันการศึกษา/หน่วยงานที่ทำความร่วมมือ พร้อมทั้งแนบ MOU)

1.4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา) หรือเป็นปริญญาร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา)

1.4.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2564

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในการประชุมครั้งที่2/2566

เมื่อวันที่ ...25... เดือน ...พฤษภาคม..... พ.ศ. ...2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่

เมื่อวันที่ ...25... เดือน ...กรกฎาคม..... พ.ศ. ...2566.....

1.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 15.1 วิศวกรในส่วนต่าง ๆ ภาคการผลิต
- 15.2 วิศวกรในส่วนต่าง ๆ ภาคการบริการ
- 15.3 ผู้วิจัย หรือผู้ช่วยวิจัย
- 15.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงาน
- 15.4 งานด้านการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ
- 15.5 งานทางด้านการวางแผนการผลิตในอุตสาหกรรม

1.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ศูนย์รังสิต
- ท่าพระจันทร์
- ศูนย์พญา
- ศูนย์ลำปาง

1.7 ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

ประเภทโครงการ

- โครงการปกติ
- โครงการพิเศษ
- โครงการปกติและโครงการพิเศษ

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

- นักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติ

ค่าใช้จ่าย ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประมาณ 720,000 บาท

หมวดที่ 2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.1 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ไม่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เว้นแต่การศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด หรือการศึกษาหลักสูตรทางไกล (Online) ที่ได้รับปริญญา
- 3) ไม่เป็นผู้ป่วยหรืออยู่ในสถานะที่จะเป็นอุปสรรคร้ายแรงต่อการศึกษา
- 4) ไม่เป็นผู้ประพฤติผิดศีลธรรมอันดีหรือมีพฤติกรรมเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

กรณีหลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษผู้เข้าศึกษาต้องมีผลทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง หรือ การคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ผู้สมัครจากโรงเรียนนานาชาติ

1) ผู้สมัครที่ศึกษาในโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องยื่นใบรับรองจากโรงเรียนว่า กำลังศึกษา Grade 12 หรือเทียบเท่า และคาดว่าจะจบการศึกษาระดับ Grade ภายในเดือนพฤษภาคมของปีที่ยื่นสมัคร พร้อมทั้งผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4 ภาคการศึกษา เป็นหลักฐานประกอบการสมัคร

2) ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ยังไม่ได้รับการรับรอง จากกระทรวงศึกษาธิการ หรือ จากสถาบันในต่างประเทศจะต้องยื่นหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง แนวทางการเทียบวุฒิการศึกษาเท่ากับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2564 ที่กำหนดไว้ข้างต้น

ผู้สมัครจากสถาบันในต่างประเทศ

ผู้สมัครที่ศึกษาสถาบันในต่างประเทศที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องยื่นใบรับรองจากทางโรงเรียนว่า กำลังศึกษา Grade 12 หรือเทียบเท่า และคาดว่าจะจบการศึกษาระดับ Grade 12 ภายในเดือนพฤษภาคม

ของปีที่ยื่นสมัคร พร้อมทั้งผลการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 4 ภาคการศึกษา เป็นหลักฐานประกอบการสมัคร นอกจากนี้ ผู้สมัครจะต้องส่งหลักฐานการศึกษาที่ระบุว่า สำเร็จการศึกษา ให้คณะภายในวันแรกของการเรียนในภาค 1 ปีการศึกษาที่สมัคร มิฉะนั้น ผู้สมัครจะหมดสิทธิ์การเป็นนักศึกษาของคณะ

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 15 คน

จำนวนนักศึกษา (ระบุทุกชั้นปีตามหลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15
ชั้นปีที่ 3			15	15	15
ชั้นปีที่ 4				15	15
รวม	15	30	45	60	60
คาดว่าจะจบการศึกษา				15	15

หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางด้านศตวรรษที่ 21 โดยสอดแทรกวิถีคิดและการแก้ไขปัญหาทางด้านต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต ในเนื้อหาหลักสูตรมีการสอนหลักการพร้อมยกตัวอย่าง รวมทั้งให้พิจารณาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทั้งสภาพแวดล้อมรวมทั้งผลกระทบในสังคม การคิดวิเคราะห์ ออกแบบที่ส่งผลได้มาซึ่งนวัตกรรม อันเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตหรือเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ช่วยให้สังคมก้าวหน้าขึ้น ทั้งระบบอัตโนมัติ แขนกล การควบคุมและสั่งงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบ AI ในการเก็บข้อมูลและประมวลผล เป็นต้น รวมทั้งการหาแหล่งพลังงานต่าง ๆ ให้เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ การใช้พลังงานเชื้อเพลิง รวมทั้งการออกแบบระบบที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหรือโซลาร์เซลล์ ที่สามารถยืดอายุการใช้งานของแหล่งพลังงานในปัจจุบันให้มีใช้งานได้ยาวนานขึ้น

3.2 ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์ปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเป็นรูปธรรมอาศัยหลักการทางวิศวกรรม เพื่อการพัฒนายั่งยืน มีความเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี ยึดมั่นในคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

3.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ประกอบวิชาชีพอื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดสร้างสรรค์
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม คำนึงถึงสังคม และส่วนรวม

3.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ด้านความรู้ (Knowledge)

- K 1 ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)
- K 2 ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในด้านอุณหศาสตร์และของไหล
- K 3 ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม

ด้านทักษะ (Skills)

- S 1 ผู้เรียนมีทักษะทางด้านดิจิทัลและ IOT
- S 2 ผู้เรียนมีทักษะทางการปฏิบัติลงมือทำ
- S 3 ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้

ด้านจริยธรรม (Ethics)

- E 1 ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยคนอื่น
- E 2 ผู้เรียนต้องมีความตรงต่อเวลา
- E 3 ผู้เรียนต้องมีความเคารพต่ออาจารย์และสถานที่เรียน

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- C 1 ผู้เรียนสามารถนำเสนอ วิเคราะห์ถึงสาเหตุหรือปัญหาต่าง ๆ ของโครงการด้านวิศวกรรม
- C 2 ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้
- C 3 ผู้เรียนสามารถลำดับถึงขั้นตอนการทำงานของระบบต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทศนคติ หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 1	มีพื้นฐานความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพ พื้นฐานวิทยาศาสตร์ พื้นฐานคณิตศาสตร์ และมีทักษะ GREATS
ปีที่ 2	มีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรมเครื่องกล เช่น กลศาสตร์ พลศาสตร์ความร้อน

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทักษะคนคิด หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
	กลศาสตร์ของไหล และมีทักษะในการแก้ปัญหาด้วยคณิตศาสตร์
ปีที่ 3	สามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล อันประกอบด้วย การออกแบบเครื่องจักรกล การสันสะเทือน ระบบควบคุมอัตโนมัติ การถ่ายเทความร้อน และการแปลงรูปเชื้อเพลิงและพลังงาน
ปีที่ 4	สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลได้ เพื่อทำการออกแบบเชิงวิศวกรรม อีกทั้งมีทักษะในการทำงานเป็นทีม

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.1 ระบบการจัดการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

4.1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

4.1.2 ระยะเวลาการศึกษาสูงสุด

- ไม่กำหนด
 ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

4.2 การดำเนินการหลักสูตร

4.2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน – เวลาราชการปกติ
 นอกวัน – เวลาราชการ

4.2.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน (Onsite)
 แบบทางไกล (Online)
 แบบผสมผสาน (Hybrid)
 อื่น ๆ (ระบุ)

4.3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.3.1 หลักสูตร

4.3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 150 หน่วยกิต

4.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนี้

โครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร	หน่วยกิต		
	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	
	ศึกษาที่ มธ. ตลอด หลักสูตร 4 ปี	ศึกษาที่ มธ. ปี 1-3	ศึกษาที่ ม.ความ ร่วมมือ ปี 4
1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	24	6
2) วิชาเฉพาะ	114	114	
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	24	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์	17	17	0
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	7	0
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	90	90	
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	81	76	0
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	9	0	14
3) วิชาเลือกเสรี	6	0	6
รวม	150	150	

4.3.2 รายวิชาในหลักสูตร

4.3.2.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วก./ME หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-3 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 4-9 หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปฏิบัติการ และวิชาเขียนแบบ

เลข 1	หมายถึง หมวดวิชาทศวรรษของแข็ง
เลข 2	หมายถึง หมวดวิชาพลศาสตร์ และการควบคุมอัตโนมัติ
เลข 3	หมายถึง หมวดวิชาพลศาสตร์ความร้อน และ พลังงาน
เลข 4	หมายถึง หมวดวิชาทศวรรษของไหล
เลข 5	หมายถึง หมวดวิชาวิศวกรรมการคำนวณ
เลข 6	หมายถึง หมวดวิชาเกี่ยวกับการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม
เลข 7	หมายถึง หมวดวิชาสหวิทยาการและอื่นๆ
เลข 8	หมายถึง หมวดวิชาพิเศษ
เลข 9	หมายถึง หมวดวิชาซึ่งจัดสอนให้สาขาวิชาอื่นเท่านั้น

เลขหลักร้อย

เลข 1	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

4.3.2.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

รูปแบบที่ 1

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด ได้แก่ 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4) หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 หน่วยกิต ดังนี้

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังใฝ่ฝัน 3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต

สพ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ 3 (3-0-6)

AP168 Design Entrepreneurship

สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing

หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	บังคับ 3	วิชา 9	หน่วยกิต
วท.123 เคมีพื้นฐาน			3 (3-0-6)
SC123 Fundamental Chemistry			
วท.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น			3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computer Programming			
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม			3 (3-0-6)
TU143 Man and Environment			
หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต	บังคับ 2	วิชา 6	หน่วยกิต
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1			3 (3-0-6)
EL295 Academic English and Study Skills			
วธ.101 การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ			3 (3-0-6)
DE101 Financial planning for economic stability in life			
หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ	บังคับ 1	วิชา 3	หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา			3 (3-0-6)
TU100 Civic Engagement			
2) วิชาเฉพาะ	114	หน่วยกิต	
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต	
2.1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต	
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน			1 (0-3-0)
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory			
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1			3 (3-0-6)
SC133 Physics for Engineers I			
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2			3 (3-0-6)
SC134 Physics for Engineers II			
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป			1 (0-3-0)
SC185 General Physics Laboratory			
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน			3 (3-0-6)
MA111 Fundamentals of Calculus			
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์			3 (3-0-6)
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus			
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์			3 (3-0-6)
MA214 Differential Equations			

2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		7	หน่วยกิต
วศว.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0	(0-0-0)
TSE100	Ethics for Engineers		
วศว.101	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1	(1-0-2)
TSE101	Introduction to Modern Information Technologies		
วท.100	กราฟิกวิศวกรรม	3	(2-3-4)
ME100	Engineering Graphics		
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม 1	3	(3-0-6)
IE121	Engineering Materials I		
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		90	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		81	หน่วยกิต
2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา		46	หน่วยกิต
วท.200	การเขียนแบบเครื่องกล	2	(1-3-2)
ME200	Mechanical Drawing		
วท.210	กลศาสตร์วัสดุ	3	(3-0-6)
ME210	Mechanics of Materials		
วท.220	กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์	3	(3-0-6)
ME220	Engineering Mechanics – Dynamics		
วท.230	พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น	3	(3-0-6)
ME230	Fundamental of Thermodynamics		
วท.240	กลศาสตร์ของไหล	3	(3-0-6)
ME240	Mechanics of Fluids		
วท.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	2	(0-4-2)
ME300	Mechanical Engineering Laboratory I		
วท.310	การออกแบบเครื่องกล	3	(3-0-6)
ME310	Mechanical Design		
วท.320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3	(3-0-6)
ME320	Mechanics of Machines		
วท.321	การวัดและเครื่องมือการวัด	3	(2-3-4)
ME321	Measurement and Instrumentation		
วท.322	การสั่นสะเทือนเชิงกล	3	(3-0-6)
ME322	Mechanical Vibrations		

วก.330	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3 (3-0-6)
ME330	Heat Transfer for Mechanical Engineering	
วก.331	การแปลงรูปเชื้อเพลิงและพลังงาน	3 (3-0-6)
ME331	Fuel and Energy Conversions	
วก.351	การออกแบบงานวิศวกรรมเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
ME351	Computer Aided Mechanical Engineering Design	
วก.391	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรมและการควบคุม	3 (3-0-6)
ME391	Industrial Controls and Automation	
วก.400	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	2 (0-4-2)
ME400	Mechanical Engineering Laboratory II	
วก.430	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3 (3-0-6)
ME430	Refrigeration and Air Conditioning	
วศว.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม	1
TSE380	Industrial Training	(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
	2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขา	35 หน่วยกิต
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics – Statics	
วฟ.207	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE207	Fundamental of Electrical Engineering	
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 (0-3-1)
LE203	Introduction to Electrical Engineering Laboratory	
วอ.250	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)
IE250	Manufacturing Process	
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1 (0-3-3)
IE252	Engineering Tools and Operations Laboratory	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	
วอ.304	การบริหารการดำเนินงาน	3 (3-0-6)
IE304	Operation Management	
วอ.310	การออกแบบการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
IE310	Industrial Work Design	

วอ.314	การบริหารโครงการทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE314	Engineering Project Management	
วอ.362	การควบคุมคุณภาพ	3 (3-0-6)
IE362	Quality Control	
อฟ.201	การออกแบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6)
EI201	Digital Circuit Design and Microcontroller	
อฟ.320	อุตสาหกรรม 4.0 และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3 (3-0-6)
EI320	Industry 4.0 and IoTs	
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
วศว.480	สัมมนาด้านวิศวกรรม	0 (0-3-0)
TSE480	Seminar in Engineering	

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

9 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม และวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

1) บัณฑิต 3 หน่วยกิต

วศว.407	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม 1	1 (0-3-0)
TSE407	Mechanical Engineering and Industrial Management Project I	
วศว.408	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม 2	2 (0-6-0)
TSE408	Mechanical Engineering and Industrial Management Project II	

2) เลือกศึกษารายวิชาที่หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม กำหนดไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

วก.484	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	3 (3-0-6)
ME484	Special Topics in Mechanical Engineering I	
วก.485	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3 (3-0-6)
ME485	Special Topics in Mechanical Engineering II	
วก.486	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3	3 (3-0-6)
ME486	Special Topics in Mechanical Engineering III	

2.2.2.2) การไปศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ 9 หน่วยกิต

1) บัณฑิต 9 หน่วยกิต จากวิชาดังนี้

วศว.411	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
TSE411	Special Topic in Engineering I	

วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

TSE412 Special Topic in Engineering II

วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

TSE413 Special Topic in Engineering III

2.2.2.3) การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมระยะยาว 9 หน่วยกิต
1) บัณฑิต 9 หน่วยกิต จากวิชาดังนี้

วศว.424 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมระยะยาว 9
(ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE424 Long term engineering intership in Mechanical Engineering and Industrial
Management

3) วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป
ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รูปแบบที่ 2

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นักศึกษาทุกคนสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาในแต่ละหมวด โดยต้องเลือกเรียนให้ครบทั้ง 5 หมวด ได้แก่ 1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม 2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร 3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี 4) หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต 5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ จำนวนรวมทั้งสิ้น 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) ศึกษา ณ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	24	หน่วยกิต
หมวดความเท่าทันโลกและสังคม	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว		3 (3-0-6)
CIS106 Leadership and Influence		
หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร	บังคับ 2	วิชา 6 หน่วยกิต
สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ		3 (3-0-6)
EL105 English Communication Skills		
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ		3 (3-0-6)
LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing		
หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	บังคับ 3	วิชา 9 หน่วยกิต
วท.123 เคมีพื้นฐาน		3 (3-0-6)
SC123 Fundamental Chemistry		
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computer Programming		
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม		3 (3-0-6)
TU143 Man and Environment		
หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1		3 (3-0-6)
EL295 Academic English and Study Skills		
หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา		3 (3-0-6)
TU100 Civic Engagement		

1.2 ศึกษา ณ มหาวิทยาลัยในความร่วมมือ 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

2) วิชาเฉพาะ	114	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1 (0-3-0)
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory		
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		3 (3-0-6)
SC133 Physics for Engineers I		
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		3 (3-0-6)
SC134 Physics for Engineers II		
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป		1 (0-3-0)
SC185 General Physics Laboratory		
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน		3 (3-0-6)
MA111 Fundamentals of Calculus		
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์		3 (3-0-6)
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์		3 (3-0-6)
MA214 Differential Equations		
2.1.2) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร		0 (0-0-0)
TSE100 Ethics for Engineers		
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น		1 (1-0-2)
TSE101 Introduction to Modern Information Technologies		
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม		3 (2-3-4)
ME100 Engineering Graphics		
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1		3 (3-0-6)
IE121 Engineering Materials I		
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	90	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	76	หน่วยกิต
2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา	41	หน่วยกิต
วก.200 การเขียนแบบเครื่องกล		2 (1-3-2)
ME200 Mechanical Drawing		

วก.210	กลศาสตร์วัสดุ	3 (3-0-6)
ME210	Mechanics of Materials	
วก.220	กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์	3 (3-0-6)
ME220	Engineering Mechanics – Dynamics	
วก.230	พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME230	Fundamental of Thermodynamics	
วก.240	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)
ME240	Mechanics of Fluids	
วก.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	2 (0-4-2)
ME300	Mechanical Engineering Laboratory I	
วก.310	การออกแบบเครื่องกล	3 (3-0-6)
ME310	Mechanical Design	
วก.320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3 (3-0-6)
ME320	Mechanics of Machines	
วก.321	การวัดและเครื่องมือการวัด	3 (2-3-4)
ME321	Measurement and Instrumentation	
วก.322	การสั่นสะเทือนเชิงกล	3 (3-0-6)
ME322	Mechanical Vibrations	
วก.330	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3 (3-0-6)
ME330	Heat Transfer for Mechanical Engineering	
วก.331	การแปลงรูปเชื้อเพลิงและพลังงาน	3 (3-0-6)
ME331	Fuel and Energy Conversions	
วก.351	การออกแบบงานวิศวกรรมเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
ME351	Computer Aided Mechanical Engineering Design	
วก.391	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรมและการควบคุม	3 (3-0-6)
ME391	Industrial Controls and Automation	
วศว.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม	1
TSE380	Industrial Training	(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
	2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขาหรือนอกคณะ	35 หน่วยกิต
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics – Statics	
อฟ.201	การออกแบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6)

EI201	Digital Circuit Design and Microcontroller	
อพ.320	อุตสาหกรรม 4.0 และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3 (3-0-6)
EI320	Industry 4.0 and IoTs	
วฟ.207	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (3-0-6)
LE207	Fundamental of Electrical Engineering	
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 (0-3-1)
LE203	Introduction to Electrical Engineering Laboratory	
วอ.250	กรรมวิธีการผลิต	3 (3-0-6)
IE250	Manufacturing Process	
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1 (0-3-3)
IE252	Engineering Tools and Operations Laboratory	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	
วอ.304	การบริหารการดำเนินงาน	3 (3-0-6)
IE304	Operation Management	
วอ.310	การออกแบบการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
IE310	Industrial Work Design	
วอ.314	การบริหารโครงการทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE314	Engineering Project Management	
วอ.362	การควบคุมคุณภาพ	3 (3-0-6)
IE362	Quality Control	
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

14 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชา ณ มหาวิทยาลัยในความร่วมมือ ดังต่อไปนี้ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด และต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3

XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3
XXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	3

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาวิชาเลือกเสรีจากมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ โดยนักศึกษาสามารถเลือกศึกษารายวิชาที่มีองค์ความรู้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับรายวิชาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

4.3.2.3 แสดงแผนการศึกษา

รูปแบบที่ 1

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100 กราฟิกวิศวกรรม	3
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม	20
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วก.200	การเขียนแบบเครื่องกล	2
วก.210	กลศาสตร์วัสดุ	3
วก.220	กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์	3
วอ.250	กรรมวิธีการผลิต	3
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3
วฟ.207	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3
รวม		21
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วก.230	พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น	3
วก.240	กลศาสตร์ของไหล	3
วก.310	การออกแบบเครื่องกล 1	3
อพ.201	การออกแบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วก.320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3
วก.321	การวัดและเครื่องมือการวัด	3
วก.330	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3
วก.391	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรมและการควบคุม	3
วอ.304	การบริหารการดำเนินงาน	3
วอ.310	การออกแบบการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3
รวม		18
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วก.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	2
วก.322	การสันสະเทือนเชิงกล	3
วก.331	การแปลงรูปเชื้อเพลิงและพลังงาน	3
วก.351	การออกแบบงานวิศวกรรมเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	3
วอ.314	การบริหารโครงการทางวิศวกรรม	3
วอ.362	การควบคุมคุณภาพ	3
อพ.320	อุตสาหกรรม 4.0 และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3
รวม		20

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วศว.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)	1
รวม		1

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วก.400	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	2
วก.430	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3
วศว.480	สัมมนาด้านวิศวกรรม	0
วศว.407	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม 1 (ในกรณีเลือกศึกษาวิชาเลือกข้อ 2.2.2.1)	1
สพ.168	การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ	3
วธ.101	การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ (e-learning)	3
XXxxx	วิชาเลือกเสรี	3
XXxxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		17/18
ภาคเรียนที่ 2		
เลือกศึกษาข้อใดข้อหนึ่ง		
2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม		หน่วยกิต
วศว.408	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม 2	2
วก.xxx	วิชาเลือก 1	3
วก.xxx	วิชาเลือก 2	3
รวม		8
2.2.2.2) การไปแลกเปลี่ยนต่างประเทศ		หน่วยกิต
วศว.411	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3
วศว.412	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3
วศว.413	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3
รวม		9
2.2.2.3) การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมระยะยาว		หน่วยกิต
วศว.424	การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม	9
รวม		9

รูปแบบที่ 2

แผนการศึกษาในช่วงปี 1 – 3 ศึกษาที่มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100 กราฟิควิศวกรรม	3
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม	20
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วก.200	การเขียนแบบเครื่องกล	2
วก.210	กลศาสตร์วัสดุ	3
วก.220	กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์	3
วอ.250	กรรมวิธีการผลิต	3
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3
วฟ.207	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3
รวม		21
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วก.230	พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น	3
วก.240	กลศาสตร์ของไหล	3
วก.310	การออกแบบเครื่องกล 1	3
อพ.201	การออกแบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1
วศว.200	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วก.320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3
วก.321	การวัดและเครื่องมือการวัด	3
วก.330	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3
วก.391	ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรมและการควบคุม	3
วอ.304	การบริหารการดำเนินงาน	3
วอ.310	การออกแบบการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม	3
รวม		18
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วก.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	2
วก.322	การสันดาปเชื้อเพลิง	3
วก.331	การแปลงรูปเชื้อเพลิงและพลังงาน	3
วก.351	การออกแบบงานวิศวกรรมเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	3
วอ.314	การบริหารโครงการทางวิศวกรรม	3
วอ.362	การควบคุมคุณภาพ	3
อพ.320	อุตสาหกรรม 4.0 และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3
รวม		20

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วศว.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)	1
รวม		1

แผนการศึกษาในช่วงปีการศึกษาสุดท้าย ณ มหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
XXxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	6
XXxxx	วิชาเลือก	7
รวม		13
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
XXxxx	วิชาเลือก	7
XXxxx	วิชาเลือกเสรี	6
รวม		13

4.3.2.4 คำอธิบายรายวิชา

หมวดความเท่าทันโลกและสังคม

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว

3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

สร้างภาวะผู้นำสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ พัฒนาความสามารถในการนำและโน้มน้าวผ่านการทำงานร่วมกัน การสร้างพันธมิตร และการคิดเชิงกลยุทธ์ เข้าใจการนำในภาวะที่มีความขัดแย้ง

Create leadership for major change. Develop abilities to lead and influence through collaboration, coalition building, thinking strategically and conflict.

หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร

สพ.168 การเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ

3 (3-0-6)

AP168 Design Entrepreneurship

ภาพรวมของการเป็นผู้ประกอบการเชิงออกแบบ แนวคิดและคุณลักษณะต่าง ๆ ของการเป็นผู้ประกอบการ ทฤษฎีประยุกต์เชิงการออกแบบที่คำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง บริบทสังคมของการประกอบการ การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์การเติบโตของธุรกิจด้านกลยุทธ์และทรัพยากรผ่านกรณีศึกษาต้นแบบทางธุรกิจ ความเป็นผู้นำและเอกลักษณ์ของผู้ประกอบการเชิงออกแบบที่นำไปสู่ความยั่งยืนเชิงธุรกิจของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต

Design entrepreneurship provides overview of design entrepreneurship, entrepreneurial motivation and characteristics, human centric design adaptation in business, contexts of entrepreneurial activities, opportunity recognition and evaluation. Various case studies of business model offer insight points of entrepreneurial growth,

strategies and acquiring resources. Design entrepreneur identities and leadership lead to the next step of future sustainable entrepreneurship.

สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

พัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกการใช้ภาษาคำศัพท์ และ สำนวนในบริบททางวิชาการและสังคม

Development of English communication skills, including listening, speaking, reading and writing. Practice of language, vocabulary and expressions used in academic and social contexts.

ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ 3 (3-0-6)

LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทศนคติ สมมติฐาน หลักฐาน สนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรฟิเชนเททีฟและแทรนซิชัน แก๊สของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical bonds, Properties of Representative and Transition Elements, Gases, Liquids and Solutions, Solids, Thermochemistry, Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium and Acid and Base and Electrochemistry.

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

CN101 Introduction to Computer Programming

หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Computer Concepts, computer components: Hardware and software interaction, Computer programming : Programming practices.

มธ.143 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

TU143 Man and Environment

พื้นฐานด้านระบบนิเวศธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น วัฏจักรชีวธรณีเคมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสังคม มนุษย์และสิ่งแวดล้อมของโลก รวมถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อประชากรมนุษย์ ระบบนิเวศธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ มลพิษ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขยะมูลฝอย ของเสียอันตราย และภัยพิบัติ

Fundamentals of natural and man-made ecosystem, biogeochemical cycles, interaction between human society and global environment. Topics include the impacts of science and technology on human population, natural ecosystems, biodiversity, pollution, climate change, solid and hazardous waste and disaster

หมวดสุขภาวะและทักษะแห่งอนาคต

สช.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1 3 (3-0-6)

EL295 Academic English and Study Skills 1

การศึกษาทักษะภาษาอังกฤษทางวิชาการชั้นกลางการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาเชิงวิชาการ การฝึกกลยุทธ์การอ่าน การเขียนข้อความทางวิชาการที่หลากหลาย และการนำเสนอผลการศึกษา

Study of academic English skills at an intermediate level. Development of skills required for academic study. Practice of reading strategies, writing different types of academic texts, and presenting results.

วธ.101 การวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงในการดำรงชีพ 3 (3-0-6)

DE101 Financial planning for economic stability in life

การตั้งเป้าหมายทางการเงิน ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ หลักการวางแผนจัดการเงินส่วนบุคคลเพื่อสร้างความมั่งคั่ง อันประกอบไปด้วยการสร้างรายได้ การออม การใช้จ่ายในการดำรงชีพ และการลงทุน รวมถึงการแนะนำสินทรัพย์การลงทุนประเภทต่างๆ พร้อมหลักการวิเคราะห์เพื่อนำไปปฏิบัติจริง

How to set financial goal, Personal Income Tax, Provident fund, Principles of personal financial planning for wealth including revenue generating, saving, living expense, and investment, Introduction of various investment assets with analytical principles for practice

หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลก ผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ฐานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organise a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

2. วิชาเฉพาะ

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

Prerequisite: Have taken SC123 or taking SC123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC123

- วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)
 SC133 Physics for Engineers I
 การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกร้าว ของไหล การสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์
 Motion, force, gravity, work and energy collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, Vibration and waves sound and applications, heat and the kinetic theory , the first and the second laws of thermodynamics.
- วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)
 SC134 Physics for Engineers II
 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วท.133
 ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Prerequisite: Have taken SC 133
 Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.
- วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0)
 SC185 General Physics Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่
 Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves and thermodynamics.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์ ฏิกิริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎีบทเทย์เลอร์สำหรับฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218 หรือ คป.101

Mathematical induction, number systems and elementary functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, improper integrals, series, Taylor's Theorem for basic functions, numerical integration.

Note: No credits for students who are currently taking or have earned credits of MA211 or MA216 or MA218 or AM101.

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ค.111

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์

Prerequisite: Have earned credits of MA111

Analytic geometry, polar coordinates, vector algebra in three dimensional spaces, lines, planes and surfaces in three dimensional spaces, limit, continuity, derivatives and integrals of vector valued functions, calculus of real-valued functions of several variables and their applications, introduction to line integrals, surface integrals, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.219

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิง

อนุพันธ์เชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้น เบื้องต้น การประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Prerequisite : Have earned credits of MA112 or MA219

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solutions of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform, introduction to nonlinear ordinary differential equations, applications in engineering problem solving.

2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

TSE100 Ethics for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรม และคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรม ด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เป็นระดับ S หรือ U (เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur. Grading is in S or U.

วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น 1 (1-0-2)

TSE101 Introduction to Modern Information Technologies

แนะนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาการข้อมูล วิศวกรรมข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ล้ำสมัย เช่น เงินตราเข้ารหัสลับ (Crypto currency), บล็อกเชน (Blockchain), การคำนวณควอนตัม (Quantum computing), ฝาแฝดดิจิทัล (Digital twin), ความเป็นจริงเสริม (Augmented reality) เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจถึงโครงสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอัจฉริยะพร้อมสำหรับยุคเมตาเวิร์ส (Metaverse)

Introduction to data science, data engineer, artificial intelligence as well as emerging Technologies such as crypto currency, block chain, quantum computing, digital twin, augmented reality. Students should be able to understand the landscape of smart and innovative technologies, raising their awareness of living in modern metaverse era.

วก.100 กราฟิกวิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต การระบุขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะการมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การเขียนแบบรายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานเขียนแบบ

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and tolerancing. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sections and auxiliary views. Basic Writing and Reading drawing. Computer aided drawing.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกซ์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processed and applications of main groups of engineering materials i.e, metals, polymers, Ceramics and composites; phase equilibrium diagrams mechanical properties and materials degradation

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

2.2.1.1 วิชาบังคับในสาขา

วก.200 การเขียนแบบเครื่องกล 2 (1-3-2)

ME200 Mechanical Drawing

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.100

กราฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเพื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

Prerequisite: Have earned credits of ME100

Basic descriptive geometry. Intersection and development of surfaces. Symbols in mechanical drawing. Piping drawing. Welding drawing. Drawing of machine elements. Specification of surface finish. Allowance and tolerance. Assembly and detailed drawing. Computer aided drawing.

วก.210 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6)

ME210 Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย.202 หรือ วก.291

แรงและความเค้น ทบทวนเรื่องวัสดุทางวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเดาะของเสา ความเค้นในภาชนะความดัน วงกลมของมอร์และความเค้นรวม ระบบที่มีความซับซ้อน กฎของฮุก พลังงานความเครียด เภณฑ์การวิบัติของวัสดุ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวัดความเค้น

Prerequisite: Have earned credits of CE202 or ME291

Forces and stresses. Review of engineering materials. Stresses and strains relationship. Stresses in beams Shear force and bending moment diagrams. Deflection of beams. Torsion. Buckling of columns. Stresses in pressure vessels. Mohr's circle and combined stresses. Statically indeterminate systems. Hooke's law. Strain energy. Failure criterion. Introduction to finite elements. Stress measurement.

วก.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ 3 (3-0-6)

ME220 Engineering Mechanics – Dynamics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย.202

ทบทวนกฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ได้แก่ การขจัด ความเร็ว และความเร่ง การเคลื่อนที่แบบสัมบูรณ์และสัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง ได้แก่ แรง โมเมนตัม งานและพลังงาน กฎการเคลื่อนที่ที่สองของนิวตัน หลักการของงานและพลังงาน หลักการของการดลและโมเมนตัม การเคลื่อนที่ที่มีความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสั่นสะเทือน

Prerequisite: Have earned credits of CE202

Reviews of basic principles governing the laws of motion. Kinematics of particles and rigid bodies: displacement, velocity, and acceleration. Absolute and relative motion. Kinetics of particles and rigid bodies: force, momentum, work and energy. Newton's

second law of motion. Principle of work and energy. Principle of impulse and momentum. Centripetal motion. Introduction to vibration.

วท.230 พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME230 Fundamentals of Thermodynamics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133

คุณสมบัติของสสารบริสุทธิ์ สมการของก๊าซในอุดมคติ และก๊าซจริง การใช้แผนภูมิและ

ตารางทางพลศาสตร์ความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของพลศาสตร์ความร้อน กฎข้อที่สองของพลศาสตร์ความร้อน วัฏจักรของคาร์โนต์, พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การแปรรูปพลังงาน ก๊าซผสม

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Properties of pure substances. Equation of state for ideal and real gas.

Thermodynamics diagrams and tables. First law of thermodynamics. Second law of thermodynamics. Carnot cycle. Energy. Entropy. Heat transfer. Energy conversion. Gas mixtures.

วท.240 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)

ME240 Mechanics of Fluids

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133

คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล การลอยตัว สมการโมเมนตัม สมการ

พลังงานสมการโมเมนตัมเชิงมุม จลนศาสตร์ของการไหลที่อัดตัวไม่ได้ และไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์การไหลแบบควบคุมปริมาตรและแบบดิฟเฟอเรนเชียล การวิเคราะห์มิติและความเหมือนกัน การไหลที่อัดตัวไม่ได้และมีความหนืด การไหลในท่อ การวัดการไหล ทฤษฎีการไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Properties of fluids. Fluid statics. Buoyancy. Momentum equation. Angular momentum equation, Energy equation and its application to turbo machinery. Kinematics of incompressible and non-viscous fluid flow. Finite control volume and differential analysis. Dimensional analysis and similitude. Incompressible and viscous fluid flow. Flow in pipes. Fluid measurement. Introduction to turbulent flow.

วท.300 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 2 (0-4-2)

ME300 Mechanical Engineering Laboratory I

วิชาบังคับก่อน: สอบได้หรือเคยศึกษา วท.210 หรือ วท.220 หรือ วท.230 หรือ วท.240

การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การวัดขนาด ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม อัตราการไหล แรง ความเค้น ความเครียด ความดัน อุณหภูมิ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง ปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ความร้อน จลนศาสตร์ และกลศาสตร์ของแข็ง การเขียนรายงานทางวิศวกรรมและความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

Prerequisite: Have earned credits of ME210 or ME220 or ME230 or ME240

Basic measuring instruments for mechanical engineering applications. Measurement of dimension, linear and angular velocities, flow rate, force, stress, strain, pressure and temperature. Error analysis. Analysis of data and presentation of result. Basic experiments in mechanics of fluids, thermodynamics, kinetics and mechanics of solids. Engineering report preparation and fire protection.

วก.310 การออกแบบเครื่องกล 3 (3-0-6)

ME310 Mechanical Design

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.210

หลักการ และความสำคัญของการออกแบบ ปรัชญา และวิธีการ ส่วนสำคัญต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อ การออกแบบ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ อิทธิพลของจุดรวมความเค้น การออกแบบประยุกต์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย เช่น สปริง รอยต่อแบบต่าง ๆ เพลา ลิม และระบบส่งกำลังอย่างง่าย เช่น ล้อตุนกำลัง เฟือง สายพาน โซ่ เป็นต้น แนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

Prerequisite: Have earned credits of ME210

Principles and significance of design. Design philosophy and methods. Factors affecting design. Theory of failure. Stress concentration. Failure under unsteady load. Design of simple machine elements such as springs and joints, and simple power transmission components such as shafts, keys, flywheels, couplings, gears, belts and pulleys, chains and sprockets, etc. Introduction to computer aided design and engineering.

วก.320 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

ME320 Mechanics of Machines

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.220

กลไก และคำจำกัดความเบื้องต้น จลนคณิตศาสตร์ของวัตถุทรงรูป การเคลื่อนที่สัมพัทธ์

การใช้วิธีคำนวณ และวิธีกราฟในการวิเคราะห์จลนคณิตศาสตร์ของเฟืองชุด ลูกเบี้ยว กลไก แขนต่อและ กลไกส่งกำลังบางชนิด จลนศาสตร์ของวัตถุทรงรูป หลักการของคาลอมแบร์ การวิเคราะห์แรงในกลไก การปรับสมดุลของเครื่องจักรกล ล้อตุนกำลัง ใจโรสโคป แนะนำวิธีการแก้ปัญหาทางจลนคณิตศาสตร์วิธีเชิงตัวเลข

Prerequisite: Have earned credits of ME220

Basic mechanisms and terminology. Kinematics of rigid bodies. Relative motion. Mathematical and graphical analyses of kinematics of gear trains, cams, linkages, and some power transmission mechanisms. Kinetics of rigid bodies. D'Alembert's principle. Analysis of forces in mechanisms. Balancing of machinery. Flywheel. Gyroscope. Introduction to numerical solution of kinematics problems.

วก.321 การวัดและเครื่องมือการวัด 3 (2-3-4)

ME321 Measurement and Instrumentation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วฟ.209 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล หรือ สอบได้ วฟ.207 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม

พื้นฐานการวัด ระบบเครื่องมือวัดและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวัดปริมาณฟิสิกส์ เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล ความเครียด แรง และความเร่ง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติและการปรับปรุงข้อมูล การสอบเทียบเครื่องมือวัด การปรับสภาพสัญญาณ ระบบการจัดรวบรวมข้อมูล บทนำ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับการวัดและเครื่องมือวัด

Prerequisite: Have earned credits of LE209 (Students in Mechanical Engineering) or Have earned credits of LE207 (Students in Mechanical Engineering and Industrial Management (International Program))

Fundamentals of measurements. Measurement systems and instrument characteristics. Measurement of physical variables such as temperature, pressure, flowrate, strain, force, and acceleration. Statistical methods for data analysis and data improvement. Calibration of measuring instruments. Signal conditioning. Data acquisition system. Introduction IoT for measurement and instrumentation.

วก.391 ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรมและการควบคุม 3 (3-0-6)

ME391 Industrial Controls and Automation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.214

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน และผลตอบสนองพลวัตของระบบ
อันดับหนึ่งและอันดับสอง ผลตอบสนองชั่วขณะ ระบบควบคุมแบบเปิดและแบบปิด ความคลาดเคลื่อนใน
สถานะคงตัว เสถียรภาพระบบ การออกแบบระบบควบคุม การควบคุมแบบ PID หลักการและการ
ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมในอุตสาหกรรมประกอบด้วยรีเลย์ ตัวจับเวลา เคาน์เตอร์ พีแอลซีและตัว
ควบคุม

Prerequisite : Have earned credits of MA214

Mathematical models of systems; Transfer function; First and second-order
systems; Transient responses; Open-loop and closed-loop control; Steady-state error;
Stability; Controller Design; PID controller; Principles and applications of industrial control
devices including relays, timers, counters, PLC and controllers.

วก.322 การสั่นสะเทือนเชิงกล 3 (3-0-6)

ME322 Mechanical Vibrations

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ หรือศึกษาพร้อมกับ ค.214

พฤติกรรมของระบบแบบรวมมวลชนิดที่มี หนึ่งองศาของความอิสระ การสั่นสะเทือนแบบหมุน
การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ ระเบียบวิธีของระบบที่สมมูลกัน ความถี่ธรรมชาติ และผลของการ
สูญเสียพลังงานกล หลักการการกั้นสะเทือน และเครื่องมือวัดการสั่นสะเทือน ระบบแบบรวมมวลชนิดที่มี
สององศาของความอิสระ ความถี่ธรรมชาติ โหมด และรูปทรงของโหมด หลักการไดนามิกแอมป์ชอปเบอร์
ระบบแบบรวมมวลชนิดที่มีหลายองศาของความอิสระ การควงของเพลลา วิธีและเทคนิคการลดและควบคุม
การสั่นสะเทือน แนะนำระบบแบบกระจายมวล และระบบที่ไม่เป็นแบบเชิงเส้น แนะนำวิธีการแก้ปัญหการ
สั่นสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข

Prerequisite: Have earned credits or have taken of MA214

The behavior of lumped systems with single degrees of freedom. Torsional
vibration. Free and forced vibration. Method of equivalent systems. Natural frequency and
damping effects. Principles of vibration isolation and vibration measuring instruments.
Lumped systems with two degrees of freedom: natural frequencies, modes, and mode
shapes. Principle of dynamics vibration absorbers. Lumped systems with several degrees of
freedom. Whirling of shafts. Introduction to distributed parameter systems. Methods and
techniques to reduce and control vibration. Introduction to non-linear systems.
Introduction to numerical solution of vibration problems.

วก.330 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3 (3-0-6)

ME330 Heat Transfer for Mechanical Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.230

สมการการนำความร้อน การนำความร้อนในสภาวะคงที่แบบหนึ่งมิติ การนำความร้อนในระบบที่มีการกำเนิดความร้อน การนำความร้อนในครีป การนำความร้อนในสภาวะสม่ำเสมอแบบสองมิติ การนำความร้อนในสภาวะไม่คงที่แบบหนึ่งมิติ หลักการพื้นฐานของการพาความร้อน ความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายเทความร้อนและความเสียดทาน การพาความร้อนแบบบังคับที่เกิดจากการไหลภายนอกวัตถุ การพาความร้อนแบบบังคับที่เกิดจากการไหลภายในท่อ การพาความร้อนแบบธรรมชาติในวัตถุที่มีรูปทรงไม่ซับซ้อน การเดือดและการควบแน่น อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน หลักการพื้นฐานของการแผ่รังสีความร้อน การวิเคราะห์ปัญหาการถ่ายเทความร้อนแบบหลายโหมด การออกแบบระบบทางความร้อนเบื้องต้น

Prerequisite: Have earned credits of ME230

Heat conduction equations. One-dimensional steady-state heat conduction.

Heat conduction in systems with heat generation. Heat conduction in fins. One-dimensional unsteady state conduction. Basic principles of convection. Relationship between heat transfer and fluid friction. Forced convection in external flow. Forced convection in pipes and tubes. Natural convection in objects that have simple shapes. Boiling and condensation. Heat exchangers. Basic principles of radiation heat transfer. Analysis of multi-mode heat transfer problems. Introduction to thermal system design.

วก.331 การแปลงรูปเชื้อเพลิงและพลังงาน 3 (3-0-6)

ME331 Fuel and Energy Conversions

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.230

เชื้อเพลิงฟอสซิล เชื้อเพลิงชีวมวล แหล่งพลังงานแสงอาทิตย์, พลังงานลม พลังงานนิวเคลียร์ และพลังงานจากขยะชุมชน พลังงานความร้อนใต้พิภพ โรงไฟฟ้าพลังไอน้ำ กังหันก๊าซ กังหันน้ำ เครื่องยนต์สันดาปภายใน เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานนิวเคลียร์เบื้องต้น การแปลงรูปพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ การแปลงรูปพลังงานลม การแปลงรูปชีวมวล การผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพ การเผาไหม้ขยะให้ได้พลังงาน

Prerequisite: Have earned credits of ME230

Fossil Fuels, Biomass Fuel, Solar Energy Resource, Wind Energy Resource, Nuclear Resource, Municipal Solid Waste, Geothermal Energy, Steam Power Plant, Gas Turbines, Hydraulic Turbines, Internal Combustion Engines, Energy Storage Technology, Introduction to Nuclear Power Technology, Solar Thermal Energy Conversion, Wind Energy

Conversion, Biomass Conversion Process, Geothermal Power Generation, Waste-to-Energy Combustion

วก.351 การออกแบบงานวิศวกรรมเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

ME351 Computer Aided Mechanical Engineering Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.350 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือ สอบได้ วก.200 สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์งานวิศวกรรมเครื่องกล การสร้างรูปร่างชิ้นงาน การสร้างเมช และการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและปัญหาที่เกี่ยวข้อง

Prerequisite: Have earned credits of ME350 (Students in Mechanical Engineering) or Have earned credits of TSE200 (Students in Mechanical Engineering and Industrial Management (International Program) must have earned credits of TSE200)

Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems. Physical modeling, mesh and simulations of mechanical engineering problems and related applications.

วก.400 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 2 (0-4-2)

ME400 Mechanical Engineering Laboratory II

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.300

การทดลองเพิ่มเติมทางด้าน วิศวกรรมโรงไฟฟ้า ระบบการถ่ายเทความร้อน ระบบควบคุมอัตโนมัติ การสิ้นสະเทือนเชิงกล พลศาสตร์ของก๊าซ และความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

Prerequisite: Have earned credits of ME300

Additional experiments in the fields of power plant engineering, heat transfer, automatic control system, mechanical vibrations, gas dynamics and fire protection.

วก.430 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3 (3-0-6)

ME430 Refrigeration and Air Conditioning

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วก.330

ทบทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อนและการถ่ายเทความร้อน หลักการทำความเย็นและระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีกลแบบการอัดขั้นเดียวและหลายชั้น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็น เช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย อุปกรณ์ควบคุมการ

ไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ การทำความเย็นแบบดูดซึม สารทำความเย็น ไชโครเมตริก แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความเย็นและการปรับอากาศ การคำนวณภาระทำความเย็นสำหรับระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การแช่แข็งอาหาร การออกแบบท่อลม หลักการออกแบบการกระจายลม และเลือกหัวจ่ายลมเย็น

Prerequisite: Have earned credits of ME330

Reviews of thermodynamics and heat transfer principles. Principles of refrigeration and various refrigeration systems. Single stage and two stages mechanical vapor compression refrigeration cycles. Main components such as compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control equipment. Auxiliary equipment. Absorption refrigeration. Refrigerants. Psychrometrics. Introduction to current refrigeration and air conditioning technology. Cooling load calculation for refrigeration and air conditioning systems. Freezing of foods. Duct design. Principles of air distribution and air diffuser selection

วศว.380 การฝึกงานในอุตสาหกรรม

1

TSE380 Industrial Training (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชาบังคับในสาขาไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

ฝึกงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมกับบริษัทหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ติดต่อกัน (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) โดยทำรายงานเสนอพร้อมทั้งมีใบรับรองผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุม การประเมินผลเป็นระดับใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U) และนักศึกษาไม่สามารถจดทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นร่วมด้วย

Prerequisite: Have earned at least 45 credits of compulsory major courses.

Students must be trained at least six consecutive weeks (not less than 240 hours) in industries or similar sectors. Submissions of reports are required together with comments or certifications from the trainers. This course cannot be registered concurrently with other courses.

2.2.1.2 วิชาบังคับนอกสาขา

วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์

3 (3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics – Statics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133

การวิเคราะห์แรงกฎของนิวตัน ผลรวมแรงลัพธ์ สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับ โครงสร้างและเครื่องจักร จุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส คาน กลศาสตร์ของไหลความฝืด การวิเคราะห์ โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อย ของมวล ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการโก่งตัว ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ พลศาสตร์

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Force analysis; Newton's law of motion; resultant; Equilibrium of forces; Application of equilibrium equations for structures and machines; Center of gravity; Theorems of Pappus. Beams; Friction; Virtual work and stability; Moment of inertia of an area, mass; Introduction for bending moment, shear and deflection. Introduction to dynamics.

วฟ.207 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0-6)

LE207 Fundamental of Electrical Engineering

พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ การคำนวณกำลังงานไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ แนะนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานเช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์เป็นต้น แนะนำ เซนเซอร์ชนิดต่างๆ หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานไฟฟ้า เช่น เครื่องกลไฟฟ้า ไฟฟ้าเคมี เป็นต้น

Fundamentals of DC and AC Circuit Analysis DC and AC power calculations, Introducing basic electronics such as diodes, transistors, op-amps, etc., Introducing basic sensors, Principles of electrical energy conversion such as electromechanical, electrochemical, etc.

วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1 (0-3-1)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้หรือศึกษาพร้อมกับ วฟ.207 หรือ วฟ.209 หรือ วฟ.240

เน้นฝึกทักษะทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน เรียนรู้หลักการทำงานวิธีใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในการประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้ เรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระบบวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาทางวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ เรียนรู้วิธีการใช้ซอฟต์แวร์บางอย่างในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

Prerequisite : Have earned credits or taking LE207 or LE209 or LE240 in the same semester

This course focuses on practicing skills in basic electrical engineering. Learn how to use equipments and some electrical elements. Connect some electrical circuits. Identify,

analyze and solve some basic problems in electrical circuits and electronics. Learn how to use basic circuit and electronic software.

วอ.250 กรรมวิธีการผลิต 3 (3-0-6)

IE250 Manufacturing Processes

กรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และต้นทุนในการผลิต ระบบมาตรฐานในเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยน ข้อกำหนดของพิถีพิถันเพื่อ อาชีวอนามัย หลักการการทำงานที่ปลอดภัย การผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

Various manufacturing processes such as casting, forming, welding, machine tools and CNC machines, and production costs. Standards in engineering metrology and interchangeability. Occupational health and safety. Environmentally conscious production and basic machine maintenance.

วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน 1 (0-3-3)

IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานกัด งานกลึง งานเจียรระไน การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม อาชีวอนามัย หลักการการทำงานที่ปลอดภัย การผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

Workshop in basic metal working processes such as bench work, sheet metal working, welding, shaping, turning, milling and grinding. Engineering metrology. Occupational health and safety. Environmentally conscious production and basic machine maintenance.

วอ.261 สถิติวิศวกรรม 3 (3-0-6)

IE261 Engineering Statistics

การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

Presenting and analyzing data. Probability theory. Statistics distribution. Sampling

theory. Estimation theory statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Regression analysis and correlation. Using statistical methods as the tool in engineering problem solving.

วอ.304 การบริหารการดำเนินงาน 3 (3-0-6)

IE304 Operation Management

แนะนำระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต แนะนำวิธีการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหา ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี/เทคนิคการผลิตแบบลีน การจัดการโซ่อุปทานและการจัดการโซ่อุปทานแบบยั่งยืน เทคนิคการจัดลำดับงาน การจัดการโครงการโดยใช้เทคนิค PERT/CPM และการจัดสมดุลสายการผลิต

Introduction to production and control system. Introduction to the methodology of operations research for solving production and control system. Forecasting techniques. Production planning, Material Requirements Planning (MRP). Inventory management. Just in time system/Lean production techniques. Supply chain management and sustainable supply chain management. Production scheduling. Project management using PERT/CPM and line balancing.

วอ.310 การออกแบบการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

IE310 Industrial Work Design

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา วอ.261

การเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานของคน การใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวในการออกแบบและปรับปรุงการทำงาน หลักการยศาสตร์สำหรับการออกแบบการทำงาน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน-เครื่องจักร ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว เวลา และการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือต่าง ๆ เช่น แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการผลิต แผนภูมิการทำงานหลายแบบ การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด และแผนภูมิไซโม เป็นต้น การหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และการใช้ปัจจัยในการประเมินค่า การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต การจ่ายเงินค่าจ้างและจัดทำแผนการจูงใจในการทำงาน

Prerequisites : Have taken IE261

Motion and time used in human working. Using motion economics principle to design and improve work methods. Ergonomics in work design. Man-machine interaction: study relationship between man and machine in movement, time and also flow of

materials used in process. Data collection methods and tools such as flow process chart, operation process chart, multiple activity chart, micro-motion study and simo chart etc. Determination of standard time, work sampling, and using rating factor. Analysis of work for improving production method. Wage payment and incentive planning.

วอ.314 การบริหารโครงการทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)

IE314 Engineering Project Management

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วอ.304

หลักการของการจัดการโครงการทางวิศวกรรม การคัดเลือกโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวางแผน การดำเนินงานและการควบคุมโครงการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารโครงการ การติดตามและประเมินผลโครงการ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ความรู้การบริหารโครงการกับงานอุตสาหกรรมและระบบห่วงโซ่อุปทาน

Prerequisites: Have taken IE304

Principles of engineering project management. Project Selection. Project feasibility study. Project planning, implementation, and control. Project management software. Project monitoring and evaluation. Case study of engineering project management for industrial and supply chain.

วอ.362 การควบคุมคุณภาพ 3 (3-0-6)

IE362 Quality Control

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.261

เทคนิคทางด้านจัดการคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ เทคนิคในการวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพ เช่น แผนภูมิการควบคุมเชิงผันแปรและเชิงคุณลักษณะ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบแผนการสุ่มซ้กตัวอย่าง ระบบการควบคุมคุณภาพแบบอัตโนมัติ ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต การประกันคุณภาพเบื้องต้น

Prerequisites : Have earned credits of IE261

Concept of quality management. Cost of quality. Techniques of analyzing and improving quality such as control chart, process capability analysis, sampling plan, and designing of sampling plan. Automated quality control system. Engineering reliability for manufacturing. Introduction to quality assurance system.

- อฟ.201 การออกแบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3 (3-0-6)
 EI201 Digital Circuit Design and Microcontroller
 ระบบจำนวน รหัส พีชคณิตบูลีน โลจิกเกต การออกแบบวงจรโลจิกแบบคอมไบเนชันนอลและแบบซีควนเชียล วงจรซิงโครนัสและวงจระซิงโครนัส พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์และการนำไปใช้งาน
 Number representations, codes, Boolean algebra, logic gates, combinational and sequential circuit design including synchronous and asynchronous. Fundamental of microcontroller and implementation.
- อฟ.320 อุตสาหกรรม 4.0 และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3 (3-0-6)
 EI320 Industry 4.0 and IoTs
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อฟ.201
 การสื่อสารระดับเครื่องจักร (machine to machine, M2M) ระบบปัญญาประดิษฐ์ และ ห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นสามปัจจัยหลักของระบบ อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งในระดับอุตสาหกรรม ในรายวิชานี้ประกอบด้วย 1) บทนำของการปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่ 4 2) การสื่อสารระดับเครื่องจักร ผ่าน PLC และระบบเน็ตเวิร์คที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการรับและแสดงผลที่ตรวจวัดจากเซ็นเซอร์ ไปสู่ระบบกลุ่มเมฆ 3) ระบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น และ 4) ห่วงโซ่อุปทานและการจัดการสินค้าคงคลังเบื้องต้น ระบบการบริหารห่วงโซ่อุปทานอัจฉริยะแบบ end to end และการจัดการสินค้าคงคลัง
 Prerequisite : Have earned credits of EI201
 Machine to machine technology (M2M), Artificial intelligent (AI) and Logistic and Supply chain, are importantly core for IIoT. This subject is contents as the following these topics : 1) Introduction to Industry 4 .0 , 2) Machine to machine (M2 M): PLC and its communication protocols: RFID technology : sensor communication: Data steaming to the cloud technology. 3) Introduction to Artificial intelligent (AI): Vision technology. And 4) Introduction to Logistic and supply chain or smart supply chain management: end to end and logistics and supply chain management.
- วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)
 TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems
 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ ค.214
 พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น: เวกเตอร์และเมตริกซ์ โอเปอเรชันของเมตริก การหาค่าตอบสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า การ

วิเคราะห์ซ้ำ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และกระบวนการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข และการพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ

Prerequisite : Have taken MA214 or taking MA214 in the same semester

Basic linear algebra: vectors and Matrices, Matrix Operations, solution of linear equation, eigenvalues and eigenvectors, linear transformation and applying linear algebra in engineering problem solving. Numerical methods for linear and nonlinear equations, approximation, iteration methods, numerical methods of differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations and applying numerical methods in engineering problem solving process. Development of algorithm and computer programs for practical applications.

วศว.480 สัมมนาด้านวิศวกรรม 0 (0-3-0)

TSE480 Seminar in Engineering

เพื่อฝึกฝนให้รู้จักการค้นคว้า เขียนรายงาน และวิธีเสนอ รายงานต่อที่ประชุม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่มและนำเสนอต่อที่ประชุม โดยเน้นการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง การประเมินผลเป็นระดับใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U)

Students will be trained in researching, report writing and presenting technical reports to an audience. Written report and oral presentations are required which aim to develop Thai usage and sound engineering report writing skills.

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

2.2.2.1) วิชาโครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม

วศว.407 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม 1 1 (0-3-0)

TSE407 Mechanical Engineering and Industrial Management Project I

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชาบังคับในสาขาไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต

เป็นการเตรียมศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Prerequisite: Have earned at least 45 credits of compulsory major courses.

Study, practice, and preparation to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser.

วศว.408 โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม 2 2 (0-6-0)

TSE408 Mechanical Engineering and Industrial Management Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วศว.407

ศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีและปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องจากทั้งภายในและภายนอกองค์กร การวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้กรอบแนวคิด และเครื่องมือที่เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ทางธุรกิจที่เป็นโจทย์ในการศึกษา

Prerequisite: Have earned credits of TSE407

Study and practice to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser. The project starting with data collection, then analyze the problem with appropriated concepts and tools. Finally, student can make conclusion, comparing and give suggestion to solve problem.

วก.484 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3 (3-0-6)

ME484 Special Topics in Mechanical Engineering I

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วก.485 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 3 (3-0-6)

ME485 Special Topics in Mechanical Engineering II

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วก.486 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 3 (3-0-6)

ME486 Special Topics in Mechanical Engineering III

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in mechanical engineering.

2.2.2.2) วิชาไปศึกษาแลกเปลี่ยนต่างประเทศ

วศว.411 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

TSE411 Special Topic in Engineering I

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วศว.412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

TSE412 Special Topic in Engineering II

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วศว.413 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

TSE413 Special Topic in Engineering III

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

2.2.2.3) วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมระยะยาว

วศว.424 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมระยะยาว

9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

TSE424 Long-term Internship in Mechanical Engineering and Industrial Management

นักศึกษาฝึกงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรมระยะยาวอย่างน้อย 480 ชั่วโมง โดยระหว่างการทำงานจะมีการติดตามผลและประเมินร่วมกันอาจารย์ผู้ประสานงานร่วมกับหัวหน้างาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และเข้าสอบโดยการสัมภาษณ์

Continuation of work in Mechanical Engineering and Industrial Management industries for at least 480 additional hours under the supervision of industrial supervisors and coordinated lecturer. A full written report and oral presentation are required.

คำอธิบายรายวิชาในรายวิชาของมหาวิทยาลัยในความร่วมมือ

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

Xxx xxxxxxxx

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)			
K 1	ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Problem Based Learning/ Active Learning และบรรยายในวิชาเรียน	การนำเสนอ/การทำโปรเจกต์ย่อย/ สอบประเมินกลางภาค-ปลายภาค
K 2	ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในด้านอุณหศาสตร์และของไหล	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และบรรยายในวิชาเรียน	ทดสอบระหว่างเรียน/การทำการบ้าน/ สอบประเมินกลางภาค-ปลายภาค
K 3	ผู้เรียนสามารถอธิบายข้อมูลและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และบรรยายในวิชาเรียน	ทดสอบระหว่างเรียน/การทำการบ้าน/ สอบประเมินกลางภาค-ปลายภาค
ด้านทักษะ (Skills)			
S 1	ผู้เรียนมีทักษะทางด้านดิจิทัลและ IOT	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Problem Based Learning/ Active Learning และบรรยายในวิชาเรียน	การนำเสนอ/การทำโปรเจกต์ย่อย/ สอบประเมินกลางภาค-ปลายภาค
S 2	ผู้เรียนมีทักษะทางการปฏิบัติลงมือทำ	การฝึกปฏิบัติ	เขียนรายงาน/วิเคราะห์ผล
S 3	ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/peer review/ ทำโครงการวิทยานิพนธ์
ด้านจริยธรรม (Ethic)			
E 1	ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกผลงานวิจัยคนอื่น	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนบทความวิจัย/บทความวิชาการ/ โครงการวิทยานิพนธ์
E 2	ผู้เรียนต้องมีความตรงต่อเวลา	มอบหมายงาน / การบรรยายในชั้นเรียน	ส่งงาน / เช็กชื่อเข้าเรียน

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
E 3	ผู้เรียนต้องมีความเคารพต่ออาจารย์และสถานที่เรียน	มอบหมายงาน / การบรรยายในชั้นเรียน	การแต่งกาย/มารยาททางสังคม
ด้านลักษณะบุคคล (Character)			
C 1	ผู้เรียนสามารถนำเสนอ วิเคราะห์ถึงสาเหตุหรือปัญหาต่าง ๆ ของโครงการด้านวิศวกรรม	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Problem Based Learning และบรรยายในวิชาเรียน	การนำเสนอ/การทำรายงาน โครงการวิทยานิพนธ์
C 2	ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหเฉพาะหน้าได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Problem Based Learning และบรรยายในวิชาเรียน	การนำเสนอ/การทำรายงาน โครงการวิทยานิพนธ์
C 3	ผู้เรียนสามารถลำดับถึงขั้นตอนการทำงานของระบบต่าง ๆ ทางวิศวกรรมได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Problem Based Learning และบรรยายในวิชาเรียน	การนำเสนอ/การทำรายงาน โครงการวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

6.1 ด้านกายภาพ

6.1.2 ห้องปฏิบัติการ

มีห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่มีความพร้อม จำนวน 9 ห้อง ดังนี้

- 1) ห้องปฏิบัติการ Research center of microwave utilization in engineering
จำนวน 1 ห้อง
- 2) ห้องปฏิบัติการ Fracture Mechanics and fatigue
จำนวน 1 ห้อง
- 3) ห้องปฏิบัติการ Creative Engineering Design and development
จำนวน 1 ห้อง
- 4) ห้องปฏิบัติการ Dynamic and Vibration group
จำนวน 1 ห้อง
- 5) ห้องปฏิบัติการ Innovative Industrial Design
จำนวน 1 ห้อง
- 6) ห้องปฏิบัติการ Computational Mechanics in Engineering research center
จำนวน 1 ห้อง
- 7) ห้องปฏิบัติการ Thermo Acoustic
จำนวน 1 ห้อง
- 8) ห้องปฏิบัติการ Center for R&D on Energy Efficiency in Thermo-fluid systems
จำนวน 1 ห้อง
- 9) ห้องปฏิบัติการ Multiscale robotics
จำนวน 1 ห้อง

6.2 ด้านวิชาการ

(จำนวนผลงานวิชาการ สิ่งประดิษฐ์ ผลงานอื่น ๆ ของอาจารย์ประจำหลักสูตร ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง)

จำนวนผลงานทางวิชาการ			จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร (คน)	สัดส่วนอาจารย์ : ผลงาน	
งานวิจัยหรือ บทความวิจัย (ชิ้น)	ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ เช่น ตำรา หนังสือ/ บทความวิชาการอื่น ๆ สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น (ชิ้น)	รวมผลงาน ทาง วิชาการ ทั้งหมด (ชิ้น)		วิจัย	อื่น ๆ
16	-	16	5	1 : 3.20	
				รวม 1: 3.20	

6.4 ด้านการบริหารจัดการ

- 6.4.1 จำนวนอาจารย์ (ประจำ/พิเศษ) 22 คน
- 6.4.2 จำนวนเจ้าหน้าที่ 6 คน

6.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	ธีร เจียศิริพงษ์กุล	Ph.D.	Applied Mechanics (Vibrations)	University of Darmstadt, Germany	2548
			M.Eng.	Mechatronics	Asian Institute of Technology	2543
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2540
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กริช เจียมจิโรจน์	Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Nottingham, UK	2555
			วศ.ม.	เทคโนโลยีอุณหภาพ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2544
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2541
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	จักร ชวนอาษา	ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2557
			M.SC.	Mechanical Engineering	Lehigh University, U.S.A.	2546
			B.S.	Mechanical Engineering	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2543
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปรัชญา เปรมปราณีรัชต์	Ph.D.	Ocean Engineering	Massachusetts Institute of Technology, USA	2550
			M.S.	Mechanical Engineering	Massachusetts Institute of	2544

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
			B.S.	Mechanical Engineering	Technology, USA Carnegie Mellon University, USA	2541
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิทวัส ศตสุข	Ph.D.	Mechanical Engineering	Illinois Institute of Technology, U.S.A.	2543
			M.S.	Mechanical Engineering	California State University at Fullerton, U.S.A.	2536
			วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2533

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษา

การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. พ.ศ. 2561 ข้อ 35-46 และ 48 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ข้อ 8

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

7.2.1 สอบผ่านและได้รับหน่วยกิตสะสมรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร

7.2.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

7.2.3 นักศึกษาต้องสอบได้คะแนน TOEFL (Internet – based test, IBT) ให้ได้คะแนนตั้งแต่ 79 คะแนนขึ้นไป เทียบเท่า TOEFL Paper Based ให้ได้คะแนนรวม 550 ขึ้นไป หรือ คะแนน IELTS ได้คะแนนรวม ตั้งแต่ 6.0 ขึ้นไป หรือ TU-GET ให้ได้คะแนนรวม 550 ขึ้นไป ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาขอหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการจัดการอุตสาหกรรม

7.2.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขข้ออื่นๆ ที่คณะและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด