

รายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25610051101033

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in
Automotive Engineering and Industrial Automation

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering
(Automotive Engineering and Industrial Automation)

ชื่อย่อ B.Eng. (Automotive Engineering and Industrial Automation)

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

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

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 สาขาวิชา วิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2561

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในการประชุมครั้งที่1/2566

เมื่อวันที่ ..1... เดือน ..มีนาคม..... พ.ศ.2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่5/2566

เมื่อวันที่25... เดือน ..เมษายน..... พ.ศ.2566.....

1.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้ในส่วนต่างๆ ของภาคการผลิต เช่น

- 1.5.1 วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตและประกอบชิ้นส่วนยานยนต์
- 1.5.2 วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับสายการประกอบรถยนต์
- 1.5.3 วิศวกรในสถาบันหรือหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพยานยนต์
- 1.5.4 วิศวกรออกแบบระบบโครงสร้างและชิ้นส่วนยานยนต์
- 1.5.5 วิศวกรออกแบบระบบยานยนต์
- 1.5.6 ประกอบอาชีพอิสระส่วนตัว ธุรกิจด้านยานยนต์
- 1.5.7 นักวิชาการ นักวิจัยหรือรับราชการในกรมขนส่งทางบก การรถไฟแห่งประเทศไทย กระทรวงพลังงาน กระทรวงคมนาคม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ศูนย์รังสิต
- ท่าพระจันทร์
- ศูนย์พญา
- ศูนย์ลำปาง

1.7 ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

ประเภทโครงการ

- โครงการปกติ
- โครงการพิเศษ
- โครงการปกติและโครงการพิเศษ

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

นักศึกษาไทย 258,465 บาท

นักศึกษาต่างชาติ บาท

หมวดที่ 2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

2.1 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
 รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี
 รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษา
ชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้น
อุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตาม
ข้อตกลง หรือ การคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และ
ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 50 คน

จำนวนนักศึกษา (ระบุทุกชั้นปีตามหลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
ชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 2	-	50	50	50	50
ชั้นปีที่ 3	-	-	50	50	50
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	50	50
รวม	50	100	150	200	200
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	50	50

หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถในการประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งเป็นหนึ่งใน 12 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ หลักสูตรเน้นความรู้ทางด้านยานยนต์และระบบอัตโนมัติซึ่งเป็นความรู้ที่จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมในอนาคต โดยออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีการออกแบบรายวิชาร่วมกับภาคอุตสาหกรรม และได้รับความอนุเคราะห์เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน มีการปฏิบัติจริงกับอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ทันสมัย มีการสอดแทรกวิถีชีวิตวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา และการทำงานเป็นทีม ผ่านการทำโครงการ รวมถึงกิจกรรมในหลักสูตรที่ส่งเสริมการเป็นวิศวกรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม

3.2 ปรัชญา

ผลิตวิศวกรยานยนต์ที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการเรียนรู้ การคิด วิเคราะห์ปัญหา การเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ โดยมีวิศวกรยานยนต์เป็นประชากรกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ และสามารถพัฒนาความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

3.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ประกอบวิชาชีพอื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิต และกำลังคนที่มีสมรรถนะ ศักยภาพสูง สำหรับการทำงานในภาคอุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve)
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความเชี่ยวชาญและสมรรถนะ (Professional Competencies) ตรงตามความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมไปถึงบัณฑิตยังได้ทักษะทางด้าน STEM Skills และ Innovativ Skills อีกด้วย
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีสมรรถนะโลกสมัยใหม่ (General Competencies) อันประกอบไปด้วยทักษะสังคมและชีวิต (Social and Life Balance) มีความสามารถที่เป็นสากล (Globally Talend) มีความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Mindset) และมีความรับผิดชอบต่อสังคม (Socially Engaged) รวมไปถึงทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ และ Digital Skills
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดสร้างสรรค์
- 6) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม คำนึงถึงสังคมและส่วนรวม

3.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

ด้านความรู้ (Knowledge)

- K 1 ผู้เรียนมีความรู้ทางพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ
- K 2 ผู้เรียนสามารถเข้าใจในวิธีการนำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติไปใช้งาน
- K 3 ผู้เรียนสามารถนำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติไปสร้างสรรค์ต่อยอดการใช้งานและการประยุกต์ต่อได้

ด้านทักษะ (Skills)

- S 1 ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้
- S 2 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาได้
- S 3 ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆได้
- S 4 ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมเฉพาะทางวิศวกรรมทั้ง CAD, CAM และ CAE ได้

ด้านจริยธรรม (Ethics)

- E 1 ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- E 2 ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพและที่เกี่ยวข้อง

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

- C 1 เป็นผู้ที่แสดงให้เห็นถึงการมีจริยธรรมในวิชาชีพ
- C 2 มีคุณลักษณะของ GREATS (Global mindset, Responsibility, Eloquence, Aesthetic appreciation, Team leader, Spirit of Thammasat)
- C 3 เป็นผู้ที่ไม่ได้ศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ ทักษะคิด หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 1	<ul style="list-style-type: none">- ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ การเขียนโปรแกรมและวิศวกรรม- ทักษะทางด้านปฏิบัติการ ได้แก่ การใช้เครื่องมือและการเขียนแบบทางวิศวกรรม- ทักษะการสื่อสาร ได้แก่ ภาษาอังกฤษ
ปีที่ 2	<ul style="list-style-type: none">- ความรู้เฉพาะทางด้านยานยนต์และเครื่องกล ได้แก่ พลศาสตร์ความร้อน กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์วัสดุ เป็นต้น
ปีที่ 3	<ul style="list-style-type: none">- การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมยานยนต์ ได้แก่ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ การปรับอากาศ- ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้แก่ เซ็นเซอร์ในยานยนต์ เทคโนโลยีต้นกำลัง- การบริหารกระบวนการผลิต ระบบควบคุมและระบบอัตโนมัติต่างๆ
ปีที่ 4	<ul style="list-style-type: none">- การประยุกต์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานยานยนต์ ได้แก่ ทุนยนต์ อุตสาหกรรม การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ- การนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงานหรือการทำโครงการ รวมถึงทักษะในการแก้ปัญหา

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

4.1 ระบบการจัดการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

4.1.1 ระบบ

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 140 หน่วยกิต

4.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	104	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	16	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	88	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	81	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
รวม	140	หน่วยกิต

4.3.2 รายวิชาในหลักสูตร

4.3.2.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 3 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วทย./VTE หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-3 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 4-9 หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปฏิบัติการ และวิชาเขียนแบบ

เลข 1 หมายถึง วิชาในหมวดวิชากลศาสตร์ของแข็ง

เลข 2 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพลศาสตร์ และการควบคุมอัตโนมัติ

เลข 3 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพลศาสตร์ความร้อน และพลังงาน

เลข 4 หมายถึง วิชาในหมวดวิชากลศาสตร์ของไหล

เลข 5 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมการคำนวณ

เลข 6,7 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาเกี่ยวกับการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม

เลข 8,9 หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพิเศษและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

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

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาครบทั้ง 5 หมวด ตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด ดังนี้		
รหัสวิชา ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	
1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต	
1. บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต		
วธ.102 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)	
DE102 Human and Environment		
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการประกอบการ	3 (3-0-6)	
TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset		
2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต	
1. บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต		
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)	

EL105	English Communication Skills		
มธ.106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3	(3-0-6)
TU106	Creativity and Communication		
3)	หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	บังคับ 2	วิชา 6 หน่วยกิต
	1. บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต		
วพ.101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	(3-0-6)
CN101	Introduction to Computer Programming		
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3	(3-0-6)
SC123	Fundamental Chemistry		
4)	หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต	บังคับ 3	วิชา 9 หน่วยกิต
	1. บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต		
สช.295	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3	(3-0-6)
EL295	Academic English and Study Skills 1		
มธ.201	ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	3	(3-0-6)
TU201	Financial Literacy for Individuals		
มธ.239	การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น	3	(3-0-6)
TU239	Python Programming		
5)	หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ	บังคับ 1	วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3	(3-0-6)
TU100	Civic Engagement		
2) วิชาเฉพาะ		104	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		16	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		9	หน่วยกิต
วท.135	ฟิสิกส์ทั่วไป	3	(3-0-6)
SC135	General Physics		
วทย.151	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3	(3-0-6)
VTE151	Mathematics for Engineers 1		
วทย.152	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3	(3-0-6)
VTE152	Mathematics for Engineers 2		
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		7	หน่วยกิต
วทย.100	การเขียนแบบทางด้านยานยนต์ 1	3	(2-3-4)
VTE100	Automotive Drawing I		
วศว.101	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1	(1-0-2)
TSE101	Introduction to Modern Information Technologies		
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม	3	(3-0-6)
IE121	Engineering Materials		

2.2) วิชาเฉพาะด้าน	88	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	81	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับในสาขา	77	หน่วยกิต
วทย.102 ปฏิบัติการไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		1 (0-3-4)
VTE102 Electrical Laboratory for Automotive Engineering		
วทย.130 ไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE130 General Electrics for Automotive Engineering		
วทย.200 การเขียนแบบทางด้านยานยนต์ 2		2 (1-3-2)
VTE200 Automotive Drawing II		
วทย.201 วิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์		3 (2-3-4)
VTE201 Vehicle Technology Engineering		
วทย.202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์		1 (0-3-0)
VTE202 Vehicle Technology Engineering Laboratory		
วทย.203 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในงานวิศวกรรม		3 (2-3-4)
VTE203 Object-Oriented Programming for Engineering		
วทย.210 กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE210 Mechanics of Materials for Automotive Engineering		
วทย.230 พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE230 Fundamental of Thermodynamics for Automotive Engineering		
วทย.240 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE240 Mechanics of Fluids for Automotive Engineering		
วทย.260 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		3 (2-3-4)
VTE260 Manufacturing Processes for Automotive Engineering		
วทย.291 กลศาสตร์วิศวกรรม		3 (3-0-6)
VTE291 Engineering Mechanics		
วทย.320 พลศาสตร์ยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE320 Vehicle Dynamics		
วทย.321 ระบบการผลิตอัตโนมัติ		3 (2-3-4)
VTE321 Automated Manufacturing System		
วทย.322 การสั่นสะเทือนสำหรับยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE322 Automotive Vibrations		
วทย.323 อีซียูและระบบฝังตัวสำหรับยานยนต์		3 (2-3-4)
VTE323 ECU and Automotive Embedded Systems		
วทย.330 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE330 Heat Transfer for Automotive		
วทย.331 เทคโนโลยีเครื่องต้นกำลังสำหรับยานยนต์		3 (3-0-6)
VTE331 Automotive Propulsion System Technology		

วทย.351 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ในยานยนต์	3 (2-3-4)
VTE351 Sensor Technology in Vehicle	
วทย.353 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE353 Numerical Method for Automotive Engineering	
วทย.361 การบริหารกระบวนการผลิตรถยนต์	3 (3-0-6)
VTE361 Management of Vehicle Manufacturing Process	
วทย.362 มาตรฐานและความปลอดภัยสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE362 Automotive Standard and Safety	
วทย.380 การฝึกงานในอุตสาหกรรม	1
VTE380 Industrial Training	(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
วทย.392 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE392 Automotive parts Design	
วทย.430 การปรับอากาศสำหรับยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE430 Automotive air-conditioning	
วทย.443 ยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า	3 (3-0-6)
VTE443 Hybrid and Electric Vehicle	
วทย.450 ระบบการควบคุมอัตโนมัติและพีแอลซี	3 (3-0-6)
VTE450 Automatic Control Systems and PLC	
วทย.454 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE454 Finite Element Method for Automotive Engineering	
วทย.465 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
VTE465 Industrial Robots	

2) วิชาบังคับนอกสาขา

4 หน่วยกิต

วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1 (0-3-2)
IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory	
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261 Engineering Statistics	

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

7 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังนี้
รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 4 หน่วยกิต และวิชาเลือก
3 หน่วยกิต

บังคับ 4 หน่วยกิต จากวิชาดังนี้

วทย.480 เตรียมโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ	1 (0-2-0)
VTE480 Preparation for Automotive Engineering and Industrial Automation Project	
วทย.481 โครงการทางวิศวกรรมวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ	3 (0-3-0)
VTE481 Automotive Engineering and Industrial Automation Project	

วิชาเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ มีดังนี้

วทย.413 เทคโนโลยียานยนต์	3 (3-0-6)
VTE413 Vehicle Technology	
วทย.414 การออกแบบเทคโนโลยียานยนต์เพื่อการพาณิชย์	3 (3-0-6)
VTE414 Design of Commercial Vehicles	
วทย.415 การออกแบบโครงสร้างเทคโนโลยียานยนต์	3 (3-0-6)
VTE415 Design of Vehicle Structures	
วทย.416 ระบบรองรับรถยนต์	3 (3-0-6)
VTE416 Vehicle Chassis Systems	
วทย.417 ระบบส่งกำลังในรถยนต์	3 (3-0-6)
VTE417 Vehicle Power Transmission Systems	
วทย.418 เทคโนโลยีวัสดุยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE418 Vehicle Material Technology	
วทย.419 เทคโนโลยีจักรยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE419 Motorcycle Technology	
วทย.421 อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับยานยนต์	3 (2-3-4)
VTE421 Power Electronic for Automotive System	
วทย.424 ยานยนต์เพื่อการก่อสร้างและการเกษตร	3 (3-0-6)
VTE424 Construction and Agricultural Vehicles	
วทย.435 เทคโนโลยีเครื่องต้นกำลังสำหรับยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE435 Vehicle Power Plant Technology	
วทย.444 อากาศพลศาสตร์ยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE444 Vehicle Aerodynamics	
วทย.455 อะคูสติกส์เบื้องต้นสำหรับวิศวกรยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE455 Introductory Acoustics for Vehicle Engineers	
วทย.456 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	3 (3-0-6)
VTE456 Computer-Aided Manufacturing	
วทย.457 เทคโนโลยีเครือข่ายข้อมูลสำหรับยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE457 Vehicular Data Networks Technologies	
วทย.458 การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
VTE458 Engineering Optimization	
วทย.466 กฎและมาตรฐานด้านยานยนต์	3 (3-0-6)
VTE466 Regulations and Standards in Automotive	
วทย.474 เทคโนโลยีความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการขับขี่	3 (3-0-6)
VTE474 Ride Safety and Comfort Technology	
วทย.484 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ระบบราง	3 (2-3-4)
VTE484 Railway product development	

วทย.485 การซ่อมบำรุงระบบรางสมัยใหม่	3 (2-3-4)
VTE485 Modern Railway maintenance	
วทย.486 เทคโนโลยีการขนส่งและยานยนต์ทางราง	3 (3-0-6)
VTE486 Rail Transport and Vehicles Technology	
วทย.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 1	3 (3-0-6)
VTE494 Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation I	
วทย.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	3 (3-0-6)
VTE495 Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation II	
วทย.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	3 (3-0-6)
VTE496 Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation III	
วทย.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 4	3 (3-0-6)
VTE497 Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation IV	

รูปแบบที่ 2 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม 7 หน่วยกิต

บังคับ 7 หน่วยกิต จากวิชาดังนี้

วทย.490 เตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม	1 (0-2-0)
VTE490 Preparation for Industrial Work Experience	
วทย.491 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม	6
VTE491 Industrial Work Experience	(ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา)

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4.3.2.3 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วทย.100 การเขียนแบบทางด้านยานยนต์	3
วทย.151 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป	3
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	3
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น *e-Learning	3
สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
รวม	21
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วทย.102 ปฏิบัติการไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	1
วทย.130 ไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ *2	3
วทย.152 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3
วศว.101 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
มธ.106 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3
มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล *e-Learning	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
รวม	21

หมายเหตุ

*1 กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์

*2 กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์

*3 กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

*แนวทางในการลงทะเบียนเรียน สำหรับวิชา e-Learning

แนวทางในการลงทะเบียนเรียนและขออนุมัติบันทึกผลในใบแสดงผลการศึกษา สำหรับวิชา e-Learning ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยมีมติอนุมัติหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) ในการประชุมครั้งที่ 12/2565 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2565 ดังนี้

1. สาขาทักษะผู้ประกอบการดิจิทัล (Essential Skills for Digital Entrepreneurs) (*มธ.239)

1.1 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนผ่านแพลตฟอร์ม (platform) ภายใต้ชื่อ <https://hack1.hack.athailand.com>

โดยนักศึกษสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาและไม่มีข้อจำกัดเรื่องตารางเวลาเรียน

1.2 เมื่อนักศึกษาศึกษาและสอบผ่านวิชาต่างๆ สาขาทักษะผู้ประกอบการดิจิทัล สามารถนำวิชาที่ศึกษามาเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตกับรายวิชาในหลักสูตรได้

1.3 การขอเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงและระบุรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรที่ประสงค์จะเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตพร้อมแนบหลักฐานที่สะท้อนผลลัพธ์จากการเรียนรู้ผู้ประกอบการพิจารณาด้วย ได้แก่ ใบประกาศนียบัตรของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ต่อคณะ/ส่วนงานต้นสังกัดของนักศึกษาและให้คณะ/ส่วนงานส่งเรื่องไปยังกองบริหารงานวิชาการเพื่อเสนอต่อรองอธิการบดีซึ่งรับผิดชอบด้านวิชาการเพื่อพิจารณา

1.4 ในการบันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้และหน่วยกิต ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษามหาวิทยาลัย ACC ในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้ นั้น ซึ่งนักศึกษาจะได้รับการนับหน่วยกิตและไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

2. สาขาการเงินและการลงทุน (Finance and Investment) (*มธ.201)

2.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านแพลตฟอร์ม (platform) ของ บริษัท สกิลเลน เอดูเคชั่น จำกัด ภายใต้ชื่อ Thammasat e-Learning and online courses โดยนักศึกษาสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาและไม่มีข้อจำกัดเรื่องตารางเวลาเรียน

2.2 เมื่อนักศึกษาศึกษาและสอบผ่านวิชาต่างๆ ในสาขาการเงินและการลงทุน (Finance and Investment) สามารถนำวิชาที่ศึกษามาเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตกับรายวิชาในหลักสูตรได้

2.3 การขอเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงและระบุรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรที่ประสงค์จะเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตพร้อมแนบหลักฐานที่สะท้อนผลลัพธ์จากการเรียนรู้ประกอบการพิจารณาด้วย ได้แก่ e-Certification ต่อคณะ/ส่วนงานต้นสังกัดของนักศึกษาและให้คณะ/ส่วนงานส่งเรื่องไปยังกองบริหารงานวิชาการเพื่อเสนอต่อรองอธิการบดีซึ่งรับผิดชอบด้านวิชาการเพื่อพิจารณา

2.4 ในการบันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้และหน่วยกิต ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษาบันทึกอักษร ACC ในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้ ซึ่งนักศึกษายังได้รับการนับหน่วยกิตและไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

ปีการศึกษาที่ 2	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วทย.203 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในงานวิศวกรรม	3
วทย.230 พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
วทย.291 กลศาสตร์วิศวกรรม *1	3
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3
วทย.201 วิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์ *1 *3	3
วทย.260 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ *1	3
วธ.102 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม	3
รวม	21
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วทย.200 การเขียนแบบทางด้านยานยนต์ 2	2
วทย.210 กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
วทย.240 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
วทย.202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์	1
วทย.353 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1	3
Xx xxx วิชาเลือกเสรี	3
รวม	18

หมายเหตุ

*1 กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์

*2 กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์

*3 กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วทย.330 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
วทย.320 พลศาสตร์ยานยนต์ *1	3
วทย.322 การสิ้นสเทือนสำหรับยานยนต์	3
วทย.351 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ในยานยนต์	3
วทย.361 การบริหารกระบวนการผลิตรถยนต์	3
วทย.321 ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วทย.331 เทคโนโลยีเครื่องต้นกำลังสำหรับยานยนต์ *3	3
วทย.323 อีซียูและระบบฝังตัวสำหรับยานยนต์	3
วทย.362 มาตรฐานและความปลอดภัยสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์	3
วทย.392 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ *1	3
วทย.430 การปรับอากาศสำหรับยานยนต์ *2	3
วทย.450 ระบบการควบคุมอัตโนมัติและพีแอลซี	3
รวม	18

หมายเหตุ

*1 กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์

*2 กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์

*3 กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

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

1. กรณีเลือกวิชาโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วทย.465 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3
วทย.443 ยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า	3
วทย.454 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
วทย.480 เตรียมโครงการวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ	1
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3
XX xxx วิชาเลือกเสรี	3
รวม	16
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วทย.481 โครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ	3
วทย.xxx วิชาเลือกทางวิศวกรรมวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ	3
รวม	6

หมายเหตุ

- *1 กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์
- *2 กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์
- *3 กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

2. กรณีเลือกการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วทย.465 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	3
วทย.443 ยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า	3
วทย.454 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3
วทย.490 เตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม	1
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3
XX xxx วิชาเลือกเสรี	3
รวม	16
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วทย.491 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม	6
รวม	6

หมายเหตุ

*1 กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์

*2 กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์

*3 กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

4.3.2.4 คำอธิบายรายวิชา

1) วิชาศึกษาทั่วไป

1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม

วธ.102 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)

DE102 Human and Environment

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ ขยะและมลพิษของสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

Fundamentals of the Environment, The importance of natural resources and environment to human, Environment waste and pollution, Systematic relationship between environment and humans, Environmental law, Technology in environmental management for sustainability

มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)

TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset

การประเมินความเสี่ยงและการสร้างโอกาสใหม่ การคิดและการวางแผนแบบผู้ประกอบการ การตัดสินใจและการพัฒนาธุรกิจ การสื่อสารเชิงธุรกิจและการสร้างแรงจูงใจอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างคุณค่าร่วมเพื่อสังคม

Risk assessment and creating new opportunities. Thinking and planning as an entrepreneur. Decision making and entrepreneurial venture development. Business communication for delivering concept or initiative in an efficient, effective and compelling manner. Social shared value creation.

2) หมวดสุนทรีย์และทักษะการสื่อสาร

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

EL105 English Communication Skills

พัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกการใช้ภาษา คำศัพท์และสำนวนในบริบททางวิชาการและสังคม

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

มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร 3 (3-0-6)

TU106 Creativity and Communication

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการคิดเชิงวิพากษ์เป็นองค์ประกอบสำคัญ และการสื่อสารความคิดดังกล่าวให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเหมาะสมตามบริบทสังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล องค์กร และสังคม

Creative thought processes, with critical thinking as an important part, as well as communication of these thoughts that lead to suitable results in social, cultural and environmental contexts, at personal, organisational and social levels.

3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computer Programming
หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Computer concepts, Computer components: Hardware and software interaction, Current programming Language: Programming practices.

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)
SC123 Fundamental Chemistry
โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรพริเซนเททีฟและแทรนซิชันแก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีกรด-เบส เคมีไฟฟ้า
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.

4) หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต

สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการและทักษะศึกษา 1 3 (3-0-6)
EL295 Academic English and Study Skills 1
การศึกษาทักษะภาษาอังกฤษวิชาการชั้นกลาง การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาเชิงวิชาการ 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.

มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล 3 (3-0-6)
TU201 Financial Literacy for Individuals
เรียนรู้พื้นฐาน หลักการ ความสำคัญและแนวทางวางแผนการเงินเพื่อเป้าหมายชีวิตการใช้เครื่องมือทางการเงิน รวมทั้งเทคนิคต่างๆ ประกอบด้วย เทคนิคการค้นหาตนเอง เทคนิคการวางแผนการเงินทั้ง รู้หา รู้เก็บ รู้ใช้ และรู้ขยายดอกผล เทคนิคการจัดสรรเงินออมและการลงทุนแบบ DCA เทคนิคบริหารจัดการหนี้ เทคนิคการเพิ่มเงินออม เทคนิคในการวางแผนประหยัดภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ตลอดจนหลักการและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อสังคมไทย เพื่อน้อมนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

To learn the foundations, principles, importance and guidelines of financial planning for life goals, the uses of financial instruments, together with self-discovery techniques, financial planning techniques including how to earn, collect, use and invest money, savings allocation and DCA investment techniques, debt management techniques, savings increase techniques, personal income tax saving techniques as well as the principles and importance of the Sufficiency Economy Philosophy in Thai society in order to be applied in living.

มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น 3 (3-0-6)

TU239 Python Programming

ภาษาไพทอนระดับเบื้องต้นเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ พื้นฐานโปรแกรมมิ่ง หลักการเขียนโปรแกรมไพทอน โครงสร้าง แนวทางการใช้ภาษา การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติเพื่อให้สามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เขียนโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน

5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

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

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลกผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ 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) วิชาพื้นฐาน

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 (3-0-6)

SC135 General Physics

หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทาง กลศาสตร์ ของไหล อุณหพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Principles of physics and applications; the subject covers topics in mechanics, fluids, thermodynamics, vibrations and waves, electricity and magnetism, electromagnetic waves, optics and modern physics.

วทย.151 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)

VTE151 Mathematics for Engineers I

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ

Mathematical induction, number systems and elementary functions, calculus of one variable functions, the derivative and its applications, techniques of integrations and its applications Analytic geometry, polar coordinates, vector algebra in three dimensional space, line, plane and surface in three dimensional space.

วทย.152 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)

VTE152 Mathematics for Engineers II

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.151

ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ กรีน และ สโตกส์ การวิเคราะห์ฟูรีเยร์และลาปลาซและการประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยโดยการแปลงลาปลาซ

Prerequisite: Have earned credits of VTE151

Integral of vector valued functions, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem, Fourier and Laplace analysis and their applications. First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, partial differential equations, the Laplace transform.

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วทย.100 การเขียนแบบทางด้านยานยนต์ 1 3 (2-3-4)

VTE100 Automotive Drawing I

ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นชนิดของเส้นตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต การระบุขนาดและพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะการมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การเขียนแบบรายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม

การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานเขียนแบบเบื้องต้น การเขียนสเก็ตและการขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติทางด้าน
ชิ้นส่วนยานยนต์เบื้องต้น

The significance of drawing. Instruments and their uses. Line drawing, line type lettering and symbols. Applied geometry. Dimensioning and tolerancing. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sections and auxiliary views. Basic Writing and Reading drawing. Basic computer aided drawing. Basic sketching and 3D solid modeling in automotive parts.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่ม
วิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการ
เสื่อมสภาพของวัสดุ

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.

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

TSE101 Introduction to Modern Information Technologies

แนะนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาการข้อมูล วิศวกรรมข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ รวมถึง
เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ล้ำสมัย เช่น เงินตราเข้ารหัสลับ (Crypto currency), บล็อกเชน
(Blockchain), การคำนวณควอนตัม (Quantum computing), ฝาแฝดดิจิทัล (Digital twin), ความเป็น
จริงเสริม (Augmented reality) เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจถึงโครงสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรม
อัจฉริยะพร้อมสำหรับยุคเมตาเวิร์ส (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.

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

1) วิชาบังคับในสาขา

วทย.102 ปฏิบัติการไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 1 (0-3-4)

VTE102 Electrical laboratory for Automotive Engineering

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อกำหนดด้านการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบทางไฟฟ้าในงาน
วิศวกรรมยานยนต์ การวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้าในวงจรกระแสตรงและวงจรกระแสสลับ

ปฏิบัติการวัดสัญญาณระบบเซ็นเซอร์ในยานยนต์และระบบอัตโนมัติ การวัดความถี่สัญญาณมอเตอร์ไฟฟ้า การวัดสัญญาณระบบควบคุมทางไฟฟ้า การวัดแรงบิด การวัดกำลังแรงม้า การวัดความเร็ว การวัดสัญญาณขนาดเล็กในระบบยานยนต์ การใช้งานโอบีดี 2 เบื้องต้น หรือปฏิบัติการไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติที่ใช้เทคนิคอื่น ๆ

Introduction to the requirements for using electrical measuring and testing instruments in automotive engineering, measuring voltage, current and power in direct current (DC) and alternating current (AC) circuits, Operation of sensor signal measurement in automotive and automation, Electric motor signal frequency measurement, Electrical control system signal measurement, Torque measurement, Horsepower measurement, Accelerometer, Speed measurement, Measuring small signals in automotive systems, Basic use of OBD2 or other technical electric for automotive engineering and automations.

วทย.130 ไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE130 General Electrics for Automotive Engineering

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดัน กระแสและกำลังงาน หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า อาทิ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน สังกัประบบไฟฟ้าสามเฟสและวิธีการส่งถ่ายพลังงานไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า

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, Basic D.C. and A.C. circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their uses; concepts of three-phase system; method of power transmission; introduction to some basic electrical instruments.

วทย.200 การเขียนแบบทางด้านยานยนต์ 2 2 (1-3-2)

VTE200 Automotive Drawing II

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.100

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบชิ้นส่วนทางด้านยานยนต์ การสร้างชิ้นงาน 3 มิติ โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ การสร้างชิ้นงานแบบพื้นผิว การขึ้นรูปชิ้นงานเหล็กพับ การวัดขนาดและความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การเขียนแบบภาพประกอบ ภาพรายละเอียด ตารางแสดงรายการชิ้นส่วนและวัสดุ

Prerequisite: Have earned credits of VTE100

Computer aided drawing for automotive components. Expression, surface modeling, sheet metal modeling. Geometric dimensioning and tolerancing (GD&T). Surface Modeling, Sheet Metal Modeling. Assembly, detailed drawing, part lists and bill of materials.

วทย.201 วิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์ 3 (2-3-4)

VTE201 Vehicle Technology Engineering

ประวัติศาสตร์ยานยนต์ การแบ่งประเภทของยานยนต์ สภาพของถนน แนะนำระบบย่อยและชิ้นส่วนยานยนต์ คำศัพท์ และหน่วยวัดด้านยานยนต์ แนะนำเครื่องต้นกำลังประเภทต่าง ๆ เปลือกตัวถังและโครงสร้างรถยนต์ ระบบส่งกำลัง ล้อและยาง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก แนะนำกฎหมายด้านยานยนต์ กระบวนการออกแบบรถยนต์ กระบวนการผลิตรถยนต์ เชื้อเพลิงเหลวและก๊าซ การเผาไหม้ เครื่องยนต์และระบบควบคุม การหล่อลื่น และการระบายความร้อน ต้นกำลังทางเลือกใหม่ ระบบไฟฟ้ารถยนต์ อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและความสะดวกสบาย และระบบสนับสนุน การบำรุงรักษารถยนต์ แนวโน้มยานยนต์ในอนาคต มีชั่วโมงปฏิบัติการศึกษาชิ้นส่วนและระบบต่าง ๆ ในรถยนต์ ปฏิบัติการถอด-ประกอบเครื่องยนต์ และการวัดสมรรถนะเครื่องยนต์

History of automobile. Classification of automobiles. Road conditions. Introduction to Vehicle sub-systems and their components. Terminology and unit of measurement in automotive. Introduction to vehicle power plants. Vehicle bodies and structures, transmission systems, wheels and tires, suspensions, steering and brakes systems. Rules and regulations. Vehicle design process. Vehicle manufacturing processes. Liquid and gaseous fuels. Combustion. Engines and control systems. Lubrication and cooling system. Alternative power sources. Vehicle Electrical system. Equipment for safety and comfort. auxiliary systems. Maintenance. Future trend of automobiles. Laboratory sessions explore components and sub-systems in automobiles. Laboratory sessions cover engine disassembly and assembly and dynamometer test.

วทย.202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์ 1 (0-3-0)

VTE202 Vehicle Technology Engineering Laboratory

เลขนัยสำคัญ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวัดและความคลาดเคลื่อน การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง การเขียนรายงานทางวิศวกรรม ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ความร้อน จลนศาสตร์ และกลศาสตร์ วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การทดสอบกำลังงานด้านนอกของเครื่องยนต์ อีซียูและระบบฝังตัวสำหรับยานยนต์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพแบตเตอรี่

Significant digits. Error analysis of experimental data. Measurement and errors. Data analysis and presentation. Engineering report writing. Experiments involve fluid mechanics, thermodynamics, dynamics and solid mechanics. Circuits and electric

measurement instruments. Performance test of engine (dynamometer), ECU and Automotive Embedded Systems, Battery performance testing.

วทศ.203 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในงานวิศวกรรม 3 (2-3-4)

VTE203 Object-Oriented Programming for Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทศ.101

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแนวคิดเชิงวัตถุ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ C++, คลาสและอ็อบเจกต์ การจัดการหน่วยความจำแบบไดนามิกส์ ตัวสร้างและตัวทำลาย การสืบทอด ฟังก์ชันเสมือน และพหุสัณฐานแบบไดนามิกส์ สตรีมและการจัดการไฟล์ ตัวกระทำแบบโอเวอร์โหลด การแปลงประเภท โครงสร้างข้อมูล เทมเพลต การจัดการข้อยกเว้น การสร้างวัตถุและการออกแบบเชิงวัตถุ เฟรมเวิร์ก แพทเทิร์น ส่วนประกอบ การพัฒนาซอฟต์แวร์ของกระบวนการสร้างแบบจำลอง การออกแบบแพทเทิร์น การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และหน่วยไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับยานยนต์และระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม หรือเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในงานวิศวกรรม

Prerequisite: Have earned credits of CN101

Introduction to object-oriented concepts, Introduction to C++, Classes and objects, Dynamic memory management, Constructors and destructors, Inheritance, Virtual functions and dynamic polymorphism, Stream and file handling, Operator overloading, Type conversion, Data structures, Templates, Exception handling, Building objects and object-oriented design, Frameworks, Patterns, Components, Software development of modeling process, Design patterns, Object-oriented programming for electronic devices communication and microcontroller units, Object-oriented programming for automotive and industrial automation or modern technology related to object-oriented programming in engineering.

วทศ.210 กลศาสตร์วัสดุสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE210 Mechanics of Materials for Automotive Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทศ.291

แรงและความเค้น ทบทวนเรื่องวัสดุทางวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ไตอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเตาะของเสา ความเค้นในสถานะความดัน วงกลมของมอร์และความเค้นรวม ระบบที่มีความซ้ำซ้อน กฎของฮุก พลังงานความเครียด เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวัดความเค้น

Prerequisite: Have earned credits of VTE291

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.

วทย.230 พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE230 Fundamental of Thermodynamics for Automotive Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.135

แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติทาง อุณหพลศาสตร์ การอนุรักษ์ของพลังงาน สมการพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ การผันกลับได้และการผันกลับไม่ได้ สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ แก๊สอุดมคติสมการสถานะของแก๊สอุดมคติ กระบวนการกับการประยุกต์ใช้ของ แก๊สอุดมคติและไอน้ำ การวิเคราะห์ วัฏจักรผันกลับได้ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และ วัฏจักรคาร์โน เอนโทรปี ความสามารถในการผันกลับได้และสภาพพร้อมใช้งาน วัฏจักรการทำความเย็น วัฏจักรมาตรฐานอากาศคาร์โน และวัฏจักรกำลังมาตรฐานอากาศ

Prerequisite: Have earned credits of SC135

Thermodynamic concepts and definitions, thermodynamic properties, conservation of energy, energy equations, first law of thermodynamics, reversibility and irreversibility, thermodynamic properties of pure substances, ideal gas, equation of state for ideal gas, processes with applications to ideal gas and steam, reversible cycle analysis, second law of thermodynamics and Carnot cycle, entropy, reversibility and availability, refrigeration cycles, air-standard Carnot cycle and air standard power cycles.

วทย.240 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE240 Mechanics of Fluids for Automotive Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.135

สมบัติและนิยามของของไหล ของไหลสถิต ชนิดของการไหลของของไหล สมการโมเมนตัม และพลังงาน สมการโมเมนตัมของออยเลอร์ สมการเบอร์นูลลี สมการความต่อเนื่อง ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลภายในท่อ การไหลในท่อแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน ตัวประกอบความเสียดทาน จำนวนเรย์โนลด์ การไหลชนิดแบบราบเรียบ สมการเนเวียร์-สโตกส์ การหล่อลื่นแบบไฮโดร สแตติก สมการของเรย์โนลด์ การวัดผลการไหลของของไหล การไหลไม่อัดตัวแบบทรงตัวมัน ทฤษฎีชั้นขอบเขต ของไหลอัดตัวชั้นแนะนำ การวิเคราะห์มิติและความเหมือนกัน การไหลที่อัดตัวไม่ได้และมีความหนืด การไหลในท่อ การวัดการไหล ทฤษฎีบาวนด์รีเลย์เออร์เบื้องต้นและการไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น

Prerequisite: Have earned credits of SC135

Properties and definition of fluid, fluid statics, types of fluid flows, momentum and energy equations; Euler's momentum equation; Bernoulli's equation, equation of continuity and motion, similitude and dimensional analysis, pipe flow, laminar and turbulent flows in pipes, friction factor, Reynolds number, viscous laminar flow, Navies-Stokes equation, hydrostatic lubrication, Reynolds equation, fluid flow measurement, steady incompressible flow, boundary layer theory, introduction to

compressible fluid, Dimensional analysis and similitude, Incompressible and viscous fluid flow, Flow in pipes, Fluid measurement, Introduction to boundary layer theory, Introduction to turbulent flow.

วทย.260 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (2-3-4)

VTE260 Manufacturing Processes for Automotive Engineering

กรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และ ระบบมาตรฐานในเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยน ข้อกำหนดของพิถีพิถันความเผื่อและหลักการการทำงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น รวมทั้งปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เครื่องจักรซีเอ็นซี

Manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding. The use of these equipment, tool and machineries in manufacturing. Manufacturing processes and cost. Standards in engineering metrology and instrumentation. Allowances and safety zone rules. Basic Machine Maintenance. Practices in various fundamental manufacturing processes CNC machining, welding, and computer-aided manufacturing.

วทย.291 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)

VTE291 Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.135

ระบบหน่วยในการคำนวณ เวกเตอร์ ระบบแรง แรงลัพธ์ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่หนึ่งของนิวตัน สมดุลของแรง วัตถุแข็งเกร็ง ภาวะแบบกระจาย จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางทางเรขาคณิต จุดศูนย์กลางถ่วง การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงในคาน แรงเสียดทาน จลนศาสตร์ และ พลศาสตร์ ของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์ และ โมเมนตัม

Prerequisite: Have earned credits of SC135

Systems of units; vectors; force systems; resultant; Newton's first law of motion; equilibrium; rigid bodies; distributed load; center of mass; centroid of area; center of gravity; analysis of structures; forces in beams, friction, kinematics, and kinetics of 47 particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy, impulse, and momentum.

วทย.320 พลศาสตร์ยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE320 Vehicle Dynamics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.291

ทฤษฎีของพลศาสตร์ยานยนต์ และการประยุกต์ใช้ในยานยนต์ประเภทต่าง ๆ เช่น รถยนต์นั่งส่วนบุคคล, รถบรรทุก และจักรยานยนต์ แรงจุดลาก การวิเคราะห์ระบบรองรับ: ชนิด, ลักษณะทางเรขาคณิตของระบบรองรับ, จุดศูนย์กลางการโคลง, สปริง, เหล็กกันโคลง และโช้คอัพ การวิเคราะห์ระบบ

บังคับเลี้ยว: กลไกบังคับเลี้ยว, ลักษณะทางเรขาคณิตของระบบบังคับเลี้ยว การวิเคราะห์ระบบเบรค สภาพพื้นผิวถนน การศึกษาผลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อการบังคับรถและการเบรค เช่น ความกว้างและความยาวของฐานล้อ ตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วง การวางระบบขับเคลื่อน ความแข็งของสปริง เรขาคณิตของกลไกบังคับเลี้ยว ขนาดล้อ การวางแนวแกนหมุนล้อ เป็นต้น พลศาสตร์ของการชน

Prerequisite: Have earned credits of VTE291

Theory of vehicle dynamics and the applications on various types of automotives such as passenger cars, trucks and motorcycles. Traction. Analysis of suspension system: types, suspension geometry, roll center, springs, anti-roll bars and shock absorbers. Analysis of steering system: steering mechanism, steering geometry. Analysis of brake system. Road conditions. Study of handling and braking characteristics as affected by various parameters such as track width, wheel base, center of gravity, drive configuration, spring stiffness, steering geometry, wheel size, orientation of king pin axis, etc. Dynamics of crash.

วทย.321 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 3 (2-3-4)

VTE321 Automated Manufacturing System

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.252

ระบบนิวแมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์ การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เซนเซอร์ ลิมิท สวิตช์และแอคชูเอเตอร์ในระบบอัตโนมัติ วงจรนิวแมติกส์และวงจรไฟฟ้าสำหรับเครื่องจักรกลอัตโนมัติ แลตเตอร์ไดอะแกรม การใช้งานและการเขียนโปรแกรมพีแอลซี (PLC) สำหรับควบคุมเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ Automated Manufacturing Technology

Prerequisite: Have taken VTE252

Principle of pneumatic and hydraulic system. Sensors, limit switch and actuators in automation system. Pneumatic circuit and electrical circuit for automated machinery. Ladder diagram. Automation control with programmable logic controller (PLC).

วทย.322 การสั่นสะเทือนสำหรับยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE322 Automotive Vibrations

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.152

การสั่นสะเทือนของระบบเชิงกลขั้นแนะนำ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์พลวัตของระบบ ภูมิหลังทางคณิตศาสตร์ ระบบที่มีระดับขั้นความเสรีเท่ากันหนึ่ง การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ ระเบียบวิธีของระบบสมมูลการสั่นสะเทือนของระบบที่มีระดับขั้นความเป็นเสรีมากกว่าหนึ่ง การควบคุมการสั่นสะเทือน หลักการไดนามิกแอ็บซอร์เบอร์การควงของเพลา ระบบที่ไม่เป็นแบบเชิงเส้น การประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดของระบบสั่นสะเทือน การประยุกต์ใช้โปรแกรม MATLAB และ การใช้โปรแกรม MICROSOFT EXCEL ในการวิเคราะห์ระบบการสั่นสะเทือนทางกล

Prerequisite: Have earned credits of VTE152

Introduction to vibration of various mechanical systems, mathematical modelling and analysis of dynamic systems, system with one degree of freedom, free and forced vibration, method of equivalent, vibration of systems with more than one degree of freedom, continuous system, vibration control, Principle of dynamics vibration absorbers, non-linear system, application of equipment to measure vibration, application of MATLAB and MICROSOFT EXCEL program to analyze mechanical vibration system.

วทย.323 อีซียูและระบบฝังตัวสำหรับยานยนต์ 3 (2-3-4)

VTE323 ECU and Automotive Embedded Systems

สถาปัตยกรรมยานยนต์, โดเมนที่ใช้งานได้, ยานยนต์อัจฉริยะ, การสื่อสารในตัว, โปรโตคอลเฟรีกเรย์, ซอฟต์แวร์ในตัวและการพัฒนาที่ประมวลผล, สายผลิตภัณฑ์ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์, การพัฒนาระบบฝังตัวยานยนต์ตามโมเดล, การตรวจสอบ, การทดสอบซอฟต์แวร์ควบคุมยานยนต์, การวิเคราะห์เวลาของระบบสื่อสารยานยนต์ที่ใช้ระบบแคน เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Automotive architectures, Functional domain, intelligent vehicle, Embedded communications, Flex-ray protocol, Embedded software and development processed, Product line in automotive electronic, Model-based development of automotive embedded system, Verification, Testing automotive control software, timing analysis of CAN-based automotive communication system other related technologies

วทย.330 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE330 Heat Transfer for Automotive Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.230

โหมดของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนในสถานะสม่ำเสมอแบบหนึ่ง และสองมิติ การนำความร้อนในสถานะไม่สม่ำเสมอแบบหนึ่งมิติ การวิเคราะห์เชิงมิติในการพาความร้อน การพาความร้อนแบบธรรมชาติบนแผ่นระนาบ และผิวของทรงกระบอก การพาความร้อนแบบบังคับบนท่อกลม แผ่นระนาบ และภายในท่อรูปต่าง ๆ การวิเคราะห์การพาความร้อนในกรณีง่าย ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างการถ่ายเทความร้อน และความเสียดทาน การควบแน่น และการเดือด คุณสมบัติในการดูดกลืนและการแผ่กระจายความร้อนของผิว การแผ่รังสีของวัตถุดำและวัตถุเทา การประยุกต์ของการถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และการเพิ่มการถ่ายเทความร้อน แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยวิธีเชิงตัวเลข

Prerequisite: Have earned credits of VTE230

Modes of heat transfer. Conduction: steady state. One and two-dimensional heat conduction. One dimensional unsteady state conduction. Convection: dimensional analysis in convection heat transfer. Natural convection on plane and cylindrical surfaces. Forced convection on circular pipe. Plane surface and in conduits. Simplified analysis in convection heat transfer. Relationship between heat transfer and fluid friction.

Condensation and boiling. Radiation: absorption and emission characteristics. Angle factor. Radiation of black and gray bodies. Applications of heat transfer. Heat exchangers and heat transfer enhancement. Introduction to numerical methods for solution of heat transfer problems.

วทย.331 เทคโนโลยีเครื่องต้นกำลังสำหรับยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE331 Automotive Propulsion System Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.230

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องต้นกำลังสำหรับยานยนต์ ได้แก่

1. เครื่องยนต์สันดาปภายใน ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ พลศาสตร์ความร้อนของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และที่อัดระเบิด กระบวนการเผาไหม้ กำลังงานที่ได้ การคำนวณและวิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์ การวิเคราะห์ไอเสีย

2. ระบบต้นกำลังทางไฟฟ้า ได้แก่ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบแบตเตอรี่ เป็นต้น การคำนวณและการวิเคราะห์กำลังและการใช้พลังงานในการขับเคลื่อน

Prerequisite: Have earned credits of VTE230

Fundamentals of automotive propulsion system.

1. Internal combustion engine fundamentals. Engine components. Thermodynamics of spark ignition and compression ignition engines. Combustion processes. Power output. Engine performance testing and analysis. Exhaust gas analysis.

2. Electric propulsion systems. Electric motors and battery systems. Calculation and analysis of power output and energy sources.

วทย.351 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ในยานยนต์ 3 (2-3-4)

VTE351 Sensor Technology in Vehicle

เทคโนโลยีตรวจวัดค่าต่าง ๆ ทางวิศวกรรม เช่น การตรวจจับตำแหน่ง การวัดระยะทาง ความเร็ว ความเร่ง แรง ความเครียด ความดัน อุณหภูมิ ความชื้น อัตราการไหล ประสิทธิภาพการเผาไหม้ การชิงจุดระเบิด ความเข้มแสง และความดังของเสียง เป็นต้น ลักษณะสัญญาณ และการส่งต่อข้อมูลจากตัวตรวจวัด การรับและประมวลผลข้อมูล แนะนำการใช้งานตัววัดในระบบต่าง ๆ ของยานยนต์ เช่น การจัดการเครื่องยนต์และระบบส่งกำลัง ระบบรักษาความเร็วในการเดินทาง การควบคุมระบบเบรก การควบคุมเสถียรภาพของรถ เป็นต้น มีการทดลองศึกษาการทำงานของเครื่องมือวัดแบบต่าง ๆ

Sensor technology for measurement and detection of engineering quantities such as: position distance, velocity, acceleration, force, strain, pressure, temperature, humidity, flow rate, combustion efficiency, knock sensor, light intensity, sound level, etc. Sensor output and data transmission. Data acquisition and processing. Introduction to applications of sensors in vehicles: engine and power train management, cruise control, brake system control, vehicle stability control, etc. Laboratory sessions study different kinds of measuring instruments.

- วทย.353 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)
VTE353 Numerical Method for Automotive Engineering
วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.152
แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณการและการวิเคราะห์หาค่าความคลาดเคลื่อน ระบบสมการพีชคณิตทั้งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น และการแก้กลุ่มสมการพีชคณิต สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีดิสครีไทเซชัน สมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ
Prerequisite: Have earned credits of VTE152
Fundamental of numerical method. Numerical approximation and error analysis. Numerical solutions of system of linear and non linear equations. Numerical integration. Finite difference approximation of derivatives. Discretization of differential equations. Development of algorithm and computer programs for practical applications.
- วทย.361 การบริหารกระบวนการผลิตรถยนต์ 3 (3-0-6)
VTE361 Management of Vehicle Manufacturing Process
ภาพรวมอุตสาหกรรมยานยนต์ กระบวนการประกอบยานยนต์ การบริหารจัดการกระบวนการผลิต การจัดการควบคุมคุณภาพการประกอบยานยนต์ การสร้างแบบจำลองของกระบวนการโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมการผลิต การวางผังโรงงานแบบเสมือนจริง ลอจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์ระดับโลก
Automotive industry and supply chain overview. Automobile assembly process. Automobile operational management. Quality control management for automotive assembly. Preventive maintenance. Process modeling and simulation. Manufacturing engineering software tools. Virtual plant layout. Logistics and supply chain management in the global Vehicle industry.
- วทย.362 มาตรฐานและความปลอดภัยสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 3 (3-0-6)
VTE362 Automotive Standard and Safety
มาตรฐานผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนยานยนต์รวมถึงมาตรฐานในการทดสอบต่าง ๆ มาตรฐานอุตสาหกรรมยานยนต์ มาตรฐานระบบบริหารงานด้านคุณภาพสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานมาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรมและการสาธารณสุขในโรงงาน หลักพื้นฐานในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม ทฤษฎีและการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมการผลิต การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม หลักการบริหารความปลอดภัยและการบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวางแผนและออกแบบเพื่อความปลอดภัย เช่น การวางผังโรงงาน ระบบดับเพลิง อุปกรณ์ ป้องกันภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายของเครื่องจักร การจัดการสารเคมีและกัมมันตภาพรังสี เป็นต้น

Automotive part and product standards, including testing standards. Automotive industry standards. Automotive Quality Management System Standards. Industrial safety standards and industrial hygiene. Basic of environmental control and industrial psychology. Theories of accident causation and analysis. Prevention of accidents in manufacturing industry. Industrial risk analysis and assessments. Principles of safety management and loss prevention management. Planning and design for safety such as plant layout, fire extinguishing system, personal protective equipment, machine safeguarding, maintenance, chemical and radioactive Management.

วทย.380 การฝึกงานในอุตสาหกรรม 1 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

VTE380 Industrial Training

วิชาบังคับก่อน: มีหน่วยกิตลงทะเบียนสะสม 108 หน่วยกิตขึ้นไป

นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ติดต่อกัน (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) โดยทำรายงานเสนอต่ออาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีใบรับรอง ผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุม

Prerequisite: Have earned 108 credits or more

Students must be trained at least six consecutive weeks (not less than 240 hours) in industries or similar sectors. Submissions of report are required together with comments or certifications from the trainers.

วทย.392 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์

3 (3-0-6)

VTE392 Automotive Parts Design

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.210

แนวคิดและขั้นตอนในการออกแบบ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการออกแบบ ตัวประกอบความปลอดภัย ทบทวน กลศาสตร์วัสดุ วัสดุและกรรมวิธีการผลิต และ ความเค้น ความเครียด ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ และการเสียรูป การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเพื่อรับภาระ เช่น คาน เพลลา สลักเกลียว และรอยต่อแบบต่าง ๆ ต้นกำลังและการส่งกำลังเชิงกล การออกแบบชิ้นส่วนทางด้านยานยนต์ เช่น สปริง สลักเกลียวส่งกำลัง เพลลาหมุน ลิ้ม ข้อต่อประกบ ล้อตุนกำลัง คลัทช์ เบรก ลูกปืน สายพาน โซ่ และเฟือง การออกแบบเครื่องจักรกล การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ กรณีศึกษาวิศวกรรมย้อนกลับ การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางด้านวิศวกรรมเบื้องต้น

Prerequisite: Have earned credits of VTE210

Conceptual design and design procedure. Factors affecting design. Safety factor. Review of solid mechanics, materials, and manufacturing. Stress, strain, theories of failure and deformation. Design of mechanical parts for load bearing, such as beams, shafts, thread fasteners and various types of joints. Power sources and power transmission. Design of automotive elements such as springs, power screws, rotating shafts, keys, couplings, flywheels, clutches, brakes, bearings, chains, belt, gears. Machine

design. Design for manufacturing and assembly. Reverse engineering. Basic computer aided engineering (CAE).

วทย.430 การปรับอากาศสำหรับยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE430 Automotive air-conditioning

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.330

บทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อน หลักการทำความเย็นและระบบการทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบอัดไอ (Vapor-compression refrigeration cycle) อุปกรณ์หลักสำหรับระบบทำความเย็นในยานยนต์ ได้แก่ เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำระเหย และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ประเภทและคุณลักษณะของสารทำความเย็นประเภทต่าง ๆ สภาพอากาศ (Psychrometric) ระบบปรับอากาศ (การทำความร้อน-เย็น) สำหรับยานยนต์ ภาชนะการทำความเย็น รวมถึงระบบท่อลม และระบบควบคุม

Prerequisite: Have earned credits of VTE330

Reviews of thermodynamics principles. Principles of refrigeration and various refrigeration systems. Vapor-compression refrigeration cycle. Refrigerant system components such as compressor, condenser, evaporator, expansion device. Refrigerants. psychrometric. Automotive heating-cooling system. Cooling load. Duct systems. System controls.

วทย.443 ยานยนต์ไฮบริดและยานยนต์ไฟฟ้า 3 (3-0-6)

VTE443 Hybrid and Electric Vehicle

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.450

วิวัฒนาการการขนส่งสมัยใหม่ รถยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด รถยนต์ไฟฟ้าแบบเซลล์เชื้อเพลิง รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด ระบบและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง มอเตอร์และระบบควบคุม วงจรคอนเวอร์เตอร์ ไดนามิกคอนเวอร์เตอร์และการควบคุม ระบบการขับเคลื่อนมอเตอร์ การขับเคลื่อนแม่เหล็กถาวรบีแอลดีซี เอสอาร์เอ็มไดรฟ์ ระบบพลังงานและแบตเตอรี่ ระบบการจัดการแบตเตอรี่ ระบบชาร์จ การบำรุงรักษา การซ่อมและการเปลี่ยนชิ้นส่วน ตลอดจนเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้านยานยนต์ไฮบริดและไฟฟ้า

Prerequisite: Have earned credits of VTE450

Evolution of modern transport, Battery electric vehicle (BEV), Hybrid electric vehicle (HEV), Fuel cell electric vehicle (FCEV), Plug-in hybrid electric vehicle (PHEV), Power electronics systems and equipment, Motor and control system, Converter circuit, Dynamic converter and control, Motor drive system, Permanent magnetic BLDC motor drive, SRM drive, Power system and battery, Battery management system, Charging system, Maintenance, Repair, and replacement of parts as well as other related technologies in hybrid and electric vehicles

<p>วทย.450 ระบบการควบคุมอัตโนมัติและพีแอลซี</p> <p>VTE450 Automatic Control Systems and PLC</p> <p> วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.152</p> <p> แบบจำลองของระบบ การตอบสนองของระบบ พื้นฐานการควบคุม การควบคุมแบบตรรกะ การควบคุมแบบป้อนกลับ การออกแบบระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุมในยานยนต์: แบบจำลองระบบ ตัวขับเคลื่อน ตัวตรวจวัด และระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษาระบบควบคุมในยานยนต์ เช่น ระบบจัดการเครื่องยนต์และชุดส่งกำลัง ระบบควบคุมความเร็วอัตโนมัติ ระบบควบคุมเบรก ระบบควบคุมการส่งถ่ายแรง ระบบควบคุมการทรงตัว เป็นต้น</p> <p> Prerequisite: Have earned credits of VTE152</p> <p> System model. System responses. Basic of controls. Logic control. Feed back control. Control system designs. Vehicle control system design: system model, actuator, sensor and electronic control. Vehicle control system case studies: engine and power train management, cruise control, brake system control, traction control, vehicle stability control, etc.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>วทย.454 ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์</p> <p>VTE454 Finite Element Method for Automotive Engineering</p> <p> วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.353</p> <p> ความรู้พื้นฐานและลำดับขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยการใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ลักษณะของไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่าง ๆ ในหนึ่ง สอง สามมิติ และฟังก์ชันการประมาณค่าภายใน การใช้ซอฟต์แวร์ไฟไนต์เอลิเมนต์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมรวมถึงการวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวกับโครงสร้างและการถ่ายเทความร้อน</p> <p> Prerequisite: Have earned credits of VTE353</p> <p> Fundamentals and general procedure of the finite element method, derivation of finite element equations using; direct approach, variational approach, and method of weighted residuals, finite element types in one, two, and three dimensions, and their interpolation functions, applications of finite element software in engineering design and analysis of structural and heat transfer problems.</p>	<p>3 (3-0-6)</p>
<p>วทย.465 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม</p> <p>VTE465 Industrial Robots</p> <p> ประเภทของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ทบทวนทฤษฎีบทเมตริกซ์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ จลนศาสตร์ย้อนกลับของกลไกหุ่นยนต์ การวิเคราะห์โพลดของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างและกลไก ต้นกำลังของหุ่นยนต์ การเลือกใช้เซ็นเซอร์ประเภทต่าง ๆ การควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น การหาเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด การมองเห็นและการคิดของหุ่นยนต์ การใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ เยี่ยมชมโรงงานที่ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต</p>	<p>3 (3-0-6)</p>

Types of industrial robots. Review of matrix calculus. Motion analysis of robots. Inverse kinematics of robot mechanism. Load analysis. Strength analysis of structure and mechanism. Mechanical power sources. Selection of sensors. Basic robot control. Optimal trajectories. Robot vision and artificial intelligence. Applications of robots in Vehicle industry. Trips to robot-assembly plants.

2) วิชาบังคับนอกสาขาหรือนอกคณะ

วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน 1 (0-3-2)

IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานกัด งานกลึง งานเจียระไน การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม เช่น เวอร์เนีย ไมโครมิเตอร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหลักการทำงานในโรงฝึกงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

Workshop in basic melt working processes such as bench work, sheet metal working, welding, shaping, turning, milling and grinding. Measurement tools such as vernier caliper, micrometer, etc. Safety principles in workshop operations. Basic maintenance of machine tools.

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.

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

2.2.2.1 รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

วทย.480 เตรียมโครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 (0-2-0)

VTE480 Preparation for Automotive Engineering and Industrial Automation Project

วิชาบังคับก่อน: มีหน่วยกิตลงทะเบียนสะสม 100 หน่วยกิตขึ้นไป

วิชานี้จัดขึ้นควบคู่กับวิชา วทย.481 เพื่อฝึกฝนให้รู้จักการค้นคว้า เขียนรายงาน และวิธีการเสนอรายงานต่อที่ประชุม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่มและเสนอต่อที่ประชุม โดยเน้นการใช้

ภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์และหลักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง รายงานจะต้องมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการที่จะทำในวิชา วทย.481

Prerequisite: Have earned 100 credits or more

This course is concurrent with VTE481 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. The report must be related to the work in VTE481.

วทย.481 โครงการทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 3 (0-3-0)

VTE481 Automotive Engineering and Industrial Automation Project

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.480

โครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมยานยนต์เพื่อฝึกฝน ทำการทดลอง ค้นคว้าวิจัย พัฒนา หรือศึกษาในเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษาแนะนำ เมื่อจบโครงการนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และทำการนำเสนอผลงานด้วยการบรรยาย

Prerequisite: Have earned credits of VTE480

Project related to mechanical engineering for students to self-practice in conducting experiment, research, development or study in specific topics under advisement of faculty members. Written report and oral presentations are required upon completion of the project.

2.2.2.2 รูปแบบที่ 2 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในอุตสาหกรรม

วทย.490 เตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม 1 (0-2-0)

VTE490 Preparation for Industrial Work Experience

วิชาบังคับก่อน: มีหน่วยกิตลงทะเบียนสะสม 100 หน่วยกิตขึ้นไป

การศึกษาวិธีการ กระบวนการ และเทคนิคในการแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งมีลักษณะเป็นงานเดี่ยว และเป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือนำส่วนที่เสียหรือไม่ได้คุณภาพไปใช้ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหาร และการบริการเพื่อให้ได้ข้อมูล และทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจเป็นต้น โดยนักศึกษาต้องทำรายงาน และนำเสนอต่ออาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

Prerequisite: Have earned 100 credits or more

Study and problem solving in industry for the purpose of research and development. Prepare students for cooperative education for no less than 30 hours. The study is conducted individually or in groups not exceeding 3 students and fits the following description (1) A search for invention that can be developed into

commercialized product. (2) Problem solving in manufacturing, process improvement, or utilization of defections or rejects. (3) Technological improvement (from those granted patent), management of information and servicing for business decision making. The duration of course is not to be less than 4 months and not exceeding 6 months. It is evaluated by committee consisting of lecturers and industrial associates. Students are required to submit reports and make oral presentation.

วทย.491 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในภาคอุตสาหกรรม 6 (ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
VTE491 Industrial Work Experience ใน 1 ภาคการศึกษา)

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.490

นักศึกษาจะต้องฝึกงานหรือทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม โดยนักศึกษาต้องทำรายงานและนำเสนอต่ออาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีใบรับรอง ผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

Prerequisite: Have earned credits of VTE490

Students must be trained or work in industries or similar sectors for at least 16 weeks. Study and solve the problem in industry. Submissions of reports are required together with comments or certifications from the trainers.

วิชาเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

วทย.413 เทคโนโลยียานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE413 Vehicle Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.201

เทคโนโลยียานยนต์, บทนำของหลักสูตรนี้และศักยภาพในยานยนต์, คุณภาพในยานยนต์, สถานะปัจจุบันของคุณภาพ, กิจกรรมการพัฒนาคุณภาพพื้นฐานสำหรับผลิตภัณฑ์, การประกันคุณภาพ โดย D&D, การประกันคุณภาพ โดยการผลิต, การประกันคุณภาพผู้ผลิต, การวิเคราะห์/ปรับปรุงคุณภาพ, RS/การจัดการ การรับประกัน, ความน่าเชื่อถือที่มีคุณภาพสินค้า, การตรวจสอบรถ, การตั้งศูนย์ล้อและเปลี่ยนยาง, อุปกรณ์นิสสัน

Prerequisite: Have earned credits of VTE201

Introduction of this course and What is the quality in the vehicle, What is the Quality in the vehicle, Quality current status (Consumer reports Top Picks), Fundamental quality activities for product, Quality Assurance by D&D, Quality Assurance by Manufacturing, Supplier Quality Assurance, Quality analysis/improvement, RS/Warranty management, Product attractiveness quality, Ending Remarks, Vehicle Diagnostic, Wheel Alignment and Tuning, Nissan equipment

- วทย.414 การออกแบบเทคโนโลยียานยนต์เพื่อการพาณิชย์ 3 (3-0-6)
 VTE414 Design of Commercial Vehicles
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.201
 วิชาที่ครอบคลุมการออกแบบรถเพื่อการพาณิชย์ เช่น รถกระบะ รถบรรทุกหนัก รถพ่วง และรถโดยสาร เน้นที่การออกแบบในภาพรวมและระบบย่อย มาตรฐาน และกฎหมาย ขั้นตอนการออกแบบ การวางผังรถในภาพรวม การเลือกเครื่องต้นกำลัง การออกแบบระบบส่งกำลังและขับเคลื่อน การออกแบบระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว และระบบเบรก โครงการออกแบบเป็นกลุ่ม
 Prerequisite: Have earned credits of VTE201
 The course covers design of commercial vehicles such as pick-up truck, heavy trucks, trailers and buses. Focus on system and sub-system design. Standards, rules and regulations. Design procedures. Overall vehicle layout. Structural design. Selection of power plant. Design of transmissions and drivelines. Design of suspension, steering and brake systems. Group design project.
- วทย.415 การออกแบบโครงสร้างเทคโนโลยียานยนต์ 3 (3-0-6)
 VTE415 Design of Vehicle Structures
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.210
 ทบทวนกลศาสตร์ของแข็งและวัสดุทางวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย ชนิดของโครงสร้างรถยนต์และจักรยานยนต์ ภาวะพลวัต แบบจำลองคาน ความแรงแทนต่อการบิดของโครงสร้าง การดูดซับแรงกระแทก การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบโครงสร้างรถ การวิเคราะห์การชน ตัวอย่างการออกแบบโครงสร้าง
 Prerequisite: Have earned credits of VTE210
 Review of solid mechanics and engineering materials. Theory of failure. Type of automobile and motorcycle structures. Dynamic loads. Beam models. Torsional rigidity of structures. Impact attenuation. Computer aided analysis of structures. Crash analysis. Structure design examples.
- วทย.416 ระบบรองรับรถยนต์ 3 (3-0-6)
 VTE416 Vehicle Chassis Systems
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.320
 ทบทวนพื้นฐานทางพลศาสตร์ยานยนต์ ศึกษาและออกแบบชิ้นส่วนในระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว และระบบเบรก ระบบรองรับ: ข้อต่อ, บูช, สปริง, เหล็กกันโคลง และโช้คอัพ ระบบบังคับเลี้ยว: พวงมาลัย, แกนพวงมาลัย, ยอย, เฟืองสะพานและเฟืองขับ, ชิ้นส่วนในระบบผ่อนแรง, ก้านบังคับเลี้ยว, คอม่่า และชิ้นส่วนกลไกที่เกี่ยวข้อง ระบบเบรก: แป้นเบรก, ปั้มเบรกและชิ้นส่วนในระบบไฮดรอลิก, ระบบช่วยเบรกและชิ้นส่วนในระบบสุญญากาศ, ชิ้นส่วนในระบบเบรกแบบจานและแบบดรัม

Prerequisite: Have earned credits of VTE320

Review of vehicle dynamics. Study and design of components in suspension, steering and brake systems. Suspension system: linkages, bushes, springs, torsion bars and shock absorbers. Steering system: steering wheel, steering post, universal joints, racks and pinions, power assist component, tie rods, uprights and related mechanisms. Brake system: brake pedal, master cylinders and related hydraulic system, brake assist and related vacuum system, disc brake component, drum brake components.

วทย.417 ระบบส่งกำลังในรถยนต์ 3 (3-0-6)

VTE417 Vehicle Power Transmission Systems

ศึกษาและออกแบบระบบส่งกำลังในรถยนต์ ส่วนประกอบในระบบส่งกำลัง การจัดวางวิธีการขับเคลื่อน การออกแบบอัตราทด ระบบแปรผันอัตราทดต่อเนื่อง กลยุทธ์ในการเปลี่ยนเกียร์ การกระจายแรงบิดในระบบขับเคลื่อนสี่ล้อ การวิเคราะห์ ออกแบบ และเลือกใช้ ชิ้นส่วนในระบบส่งกำลัง อาทิเช่น ล้อตุนกำลัง ระบบตัดต่อกำลัง ทอร์คคอนเวอร์เตอร์ ระบบเฟือง ระบบโซ่ กลไกการเปลี่ยนเกียร์ ดิฟเฟอเรนเชียล เพลาขับ หัวเพลา และคัมล่อ เป็นต้น

Study and design of Vehicle power transmission systems. Components in power transmission system. Drive configuration. Design of gear ratios. Continuously variable transmission. Gear shifting strategy. Torque distribution in four-wheel drive system. Analysis, design and selection of driveline components: flywheels, clutch systems, torque converters, gear trains, chain, gear shifting mechanism, differential, drive shafts, CV joints, wheel hubs, etc.

วทย.418 เทคโนโลยีวัสดุยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE418 Vehicle Material Technology

แนะนำวัสดุในยานยนต์ คุณสมบัติ การเลือกใช้วัสดุ และฐานข้อมูลวัสดุ โลหะชั้นสูง เช่น เหล็กกล้าความแข็งแรงสูง โลหะผสมอลูมิเนียม แมกนีเซียม และไททาเนียม โพลีเมอร์ที่ใช้ในงานทางวิศวกรรม วัสดุยางรถยนต์ วัสดุเชิงประกอบ เซรามิกส์ และ แก้วที่ใช้ในงานทางวิศวกรรม ผ้าและหนัง ฉนวน การป้องกันการกัดกร่อน และการทำสี เทคโนโลยีการผลิตชิ้นส่วนจากวัสดุชนิดต่างๆ การนำกลับมาใช้

Introduction to Vehicle materials. Materials properties, selection and databases.

Advanced metal material: high strength steels, aluminum alloys, magnesium and titanium alloys. Engineering polymers. Tire materials. Composite materials. Engineering ceramics and glasses. Fabrics and leathers. Insulations. Corrosion prevention and painting. Manufacturing technology for different types of materials. Recycling.

วทย.419 เทคโนโลยีจักรยานยนต์ 3 (3-0-6)
VTE419 Motorcycle Technology
ส่วนประกอบของจักรยานยนต์ ประเภทของจักรยานยนต์ ทบทวนพลศาสตร์ยานยนต์ สำหรับจักรยานยนต์ โครงสร้าง เครื่องต้นกำลังของจักรยานยนต์ ระบบขับเคลื่อน ระบบเบรก ระบบรองรับ ล้อและยาง ระบบตรวจจับและควบคุม เทคโนโลยีความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา กระบวนการผลิตจักรยานยนต์ แนวโน้มของจักรยานยนต์ในอนาคต

Motorcycle's parts. Type of motorcycles. Review of vehicle dynamics of motorcycles. Structure, power plant, power transmission, brake and suspension systems. Wheels and tires. Sensor and control systems. Safety technology. Related rules and regulations. Maintenance. Motorcycle manufacturing process. Future trend of motorcycles.

วทย.421 อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับยานยนต์ 3 (2-3-4)
VTE421 Power Electronic for Automotive System
หลักการพื้นฐานของอิเล็กทรอนิกส์กำลัง พื้นฐานระบบอินเวอร์เตอร์สามเฟส การวิเคราะห์ ตัวแปลงสถานะคงที่ การสร้างแบบจำลองวงจรอุปกรณ์ในสถานะคงที่ การสูญเสีย ประสิทธิภาพ การควบคุมเปิดสวิตช์ มอสเฟต บีเจที ไอจีบีที วงจรตัวแปลง ไดนามิกของตัวแปลงและการควบคุม ฟังก์ชัน การถ่ายโอนตัวแปลง การออกแบบตัวควบคุม กำลังไฟฟ้าและฮาร์โมนิกในระบบคุณสมบัติของฟังก์ชัน นอนไซน์ซอชอยด์ วงจรเรียงกระแสแบบมอดูเลตความกว้างพัลส์ เรโซแนนท์คอนเวอร์เตอร์, ซอฟต์สวิตซ์ ระบบควบคุมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Power electronic fundamental, Principle of Three-phases inverters, Steady-state converter analysis, Steady-state equipment circuit modeling, Losses, Efficiency, Switch realization, MOSFET, BJT, IGBT, Converter circuit, Converter dynamics and control, Converter transfer functions, Controller design, Power and harmonics in non-sinusoidal systems, Pulse width modulated rectifiers, Resonance converters, soft switching, Control electric drive other related technologies

วทย.424 ยานยนต์เพื่อการก่อสร้างและการเกษตร 3 (3-0-6)
VTE424 Construction and Agricultural Vehicles
แนะนำประเภทของยานยนต์เพื่อการก่อสร้าง และยานยนต์เพื่อการเกษตร โครงสร้าง เครื่องต้นกำลัง และเครื่องสนับสนุน ระบบล้อสายพาน ระบบไฮดรอลิกและนิวเมติกส์ ระบบลวดสลิง ภารกิจศึกษาของยานยนต์เพื่อการก่อสร้าง และยานยนต์เพื่อการเกษตร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา แนวโน้มในอนาคต

Introduction to construction and agricultural vehicles. Structures, main and auxiliary power plants. Caterpillar tractor system. Hydraulic and pneumatic systems. Wire

rope system. Maintenance. Case studies of construction and agricultural vehicles. Related rules and regulations. Future trend.

วทย.435 เทคโนโลยีเครื่องต้นกำลังสำหรับยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE435 Vehicle Power Plant Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.330

บททวนเครื่องยนต์สันดาปภายในแบบจุดระเบิดด้วยประกายไฟ และจุดระเบิดด้วยกำลังอัด การควบคุมการปล่อยมลพิษ การควบคุมเครื่องยนต์ การตั้งค่ากล่องควบคุม การทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ เทคนิคการปรับปรุงสมรรถนะและความประหยัดเชื้อเพลิง ผลของการใช้เชื้อเพลิงเหลวและก๊าซชนิดต่าง ๆ แนะนำเทคโนโลยีที่ใช้ในเครื่องยนต์ เช่น ระบบวาล์วแปรผัน ระบบฉีดน้ำมัน ท่อไอเสียและท่อไอเสีย ระบบเทอร์โบและซูเปอร์ชาร์จ และระบบหล่อลื่น เป็นต้น แนะนำเทคโนโลยีต้นกำลังแบบไฟฟ้า: มอเตอร์ เซลล์เชื้อเพลิง และแบตเตอรี่ เทคโนโลยีผสม แนวโน้มของเครื่องต้นกำลังในอนาคต

Prerequisite: Have earned credits of VTE330

Review of internal combustion engines, spark ignition and compression ignition. Emission control. Engine management. ECU mapping. Engine performance test. Performance and fuel economy improvement techniques. Effect of using various types of liquid and gaseous fuel. Introduction to engine technologies such as variable valve action, fuel injection system, intake and exhaust manifold technologies, turbo chargers and supercharger technologies, lubrication technology, etc. Introduction to electrical power plant technology: motor, fuel cell, battery technologies. Hybrid technology. Future trend of Vehicle power plants.

วทย.444 อากาศพลศาสตร์ยานยนต์ 3 (3-0-6)

VTE444 Vehicle Aerodynamics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.240

หลักการของอากาศพลศาสตร์ แรงดันและแรงยก ผลของพื้น รูปร่างที่มีแรงต้านน้อยที่สุด การออกแบบรูปร่างที่เหมาะสมที่สุด ผลของอากาศพลศาสตร์ต่อสมรรถนะของรถยนต์และจักรยานยนต์ การออกแบบชิ้นส่วนเสริมสมรรถนะด้านอากาศพลศาสตร์ การเบรกด้วยแรงต้านอากาศ การวิเคราะห์มิติ และการสร้างแบบจำลองย่อส่วน การทดสอบในอุโมงค์ลม พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

Prerequisite: Have earned credits of VTE240

Principle of aerodynamics. Drag and lift. Ground effect. Minimum drag body. Optimum shape design. Aerodynamics effects on automobile and motorcycle performance. Design of body attachments for aerodynamics improvement. Braking with air drag. Dimensional analysis and scale modeling. Wind tunnel test. Computational fluid dynamics.

- วทย.455 อะคูสติกส์เบื้องต้นสำหรับวิศวกรยานยนต์ 3 (3-0-6)
 VTE455 Introductory Acoustics for Vehicle Engineers
 สมการคลื่นในเชือกและในแท่งวัตถุ สมการคลื่นเสียงเชิงเส้น และคำตอบ การแผ่รังสีเสียง
 มาตรา เดซิเบล ผลตอบสนองต่อเสียงของมนุษย์ เสียงรบกวนจากยานยนต์ เสียงรบกวนในสิ่งแวดล้อม
 การควบคุมเสียงเชิงรุกขั้นต้น
 Wave equation in ropes and bars; acoustic wave equation and its solution;
 sound radiation; decibel scale; human responses to sound; noise caused by vehicles;
 environmental noise; basic active noise control.
- วทย.456 คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต 3 (3-0-6)
 VTE456 Computer-Aided Manufacturing
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วทย.200
 หลักการทำงานของเครื่องจักร CNC การขึ้นรูปชิ้นงาน การเขียนโปรแกรมทาง G-Code
 M-Code ชนิดและการใช้งานเครื่องมือตัด การคำนวณความเร็วรอบเพลาสปินเดิลและอัตราป้อน การใช้
 โปรแกรมทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยในการการผลิต (CAM) ในการจำลองและแนวทางเดินของเครื่องมือตัด
 และแปลงข้อมูลเป็น G-Code M-Code สำหรับสั่งการเครื่องจักร CNC
 Prerequisite: Have earned credits of VTE200
 Fundamental of CNC machine. CNC Programming G-Code M-Code. Cutting
 tool types and selection. Spindle speed and feed rate Calculation. Using computer-aided
 manufacturing (CAM) programs to simulate and generate tool path and G-Code M-Code
 conversion.
- วทย.457 เทคโนโลยีเครือข่ายข้อมูลสำหรับยานยนต์ 3 (3-0-6)
 VTE457 Vehicular Data Networks Technologies
 การสื่อสารข้อมูลในระบบยานพาหนะ การเข้าถึงแบบไร้สายในสภาพแวดล้อมของ
 ยานพาหนะ ตำแหน่งรถและระบบนำทาง, การทำงานทางอินเทอร์เน็ตของระบบย่อยมัลติมีเดียไอพี และ
 เกตเวย์, เครือข่ายพื้นที่ควบคุม (แคณบัส) เทคโนโลยี เครือข่ายยอมให้แบบหน่วงเวลา(ดีทีเอ็น) สำหรับ
 เครือข่ายยานพาหนะ เครือข่ายแอด-ฮอกของยานพาหนะ (แวนเน็ต) การโจมตีด้านความปลอดภัยของ
 เครือข่ายยานพาหนะ เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Data communication in vehicle system, wireless access in vehicle
 environment, vehicle location and navigation systems, Internetworking of IP multimedia
 subsystem and gateway, Control area network (CAN bus), Delay Tolerant Network(DTN)
 technologies for vehicle network, Vehicular Ad hoc Network(VANET), Security attacks of
 vehicle network other related technologies

- วทย.458 การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)
 VTE458 Engineering Optimization
 หลักการเพิ่มประสิทธิภาพทางวิศวกรรม การสร้างแบบจำลองการกำหนดวิธีการแก้ปัญหา และการตรวจสอบอนุกรมวิธานของปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพและวิธีการแก้ปัญหา ปัญหาการเพิ่มประสิทธิภาพกำลังสองเชิงเส้นและนูน การเพิ่มประสิทธิภาพทางเรขาคณิตและกึ่งไม่มีที่สิ้นสุด อัลกอริทึมสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพที่ราบรื่นไร้ข้อจำกัด อัลกอริทึมสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการนูนที่ จำกัด รวมถึงวิธีการจุดภายใน การเพิ่มประสิทธิภาพที่ปราศจากอนุพันธ์ การทำแผนที่พื้นที่และวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพตัวแทน แบบจำลองเชิงคงทน การประยุกต์ใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม
 Principles of engineering optimization modelling, formulation, solution and verification, A taxonomy of optimization problems and solution methods, Linear and convex quadratic optimization problems, Geometric and semidefinite optimization, Algorithms for smooth unconstrained optimization, Algorithms for constrained convex optimization, including interior point methods, Derivative-free optimization, Space-mapping and surrogate optimization methods, introduction to robust optimization.
- วทย.466 กฎและมาตรฐานด้านยานยนต์ 3 (3-0-6)
 VTE466 Regulations and Standards in Automotive
 ศึกษามาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ ทั้งในระดับชาติและระดับสากล องค์กรที่มีหน้าที่ออกมาตรฐาน มาตรฐานความปลอดภัย เงื่อนไขการทดสอบการชน มาตรฐานการทดสอบเครื่องยนต์ กฎหมายด้านการปล่อยมลพิษ แนวโน้มในอนาคต
 Study of national and international standards and laws governing automobiles. Standard issuing organizations. Safety standard. Crash test condition. Engine testing standard. Regulation on Emission. Future trend.
- วทย.474 เทคโนโลยีความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการขับขี่ 3 (3-0-6)
 VTE474 Ride Safety and Comfort Technology
 มาตรฐาน และกฎหมาย ด้านความปลอดภัย เทคโนโลยีความปลอดภัยก่อนและหลังการชน เช่น ระบบเบรกแบบป้องกันล้อล็อก ระบบช่วยเบรก ระบบรักษาเสถียรภาพ เข็มขัดนิรภัย ถุงลมนิรภัย การดูดซับแรงกระแทก เป็นต้น ความปลอดภัยของคนเดินเท้า วิธีทดสอบการชน การยศาสตร์ การมองเห็น ระบบไฟแสงสว่างและไฟสัญญาณ การมองเห็นในความมืด เทคโนโลยีที่ปิดน้ำฝนและการป้องกันหยดน้ำ สภาวะความสบาย เทคโนโลยีการควบคุมเสียง ความสั่นสะเทือน และความกระด้าง
 Safety standards, rules and regulation. Active and passive safety technologies: anti- lock brake system, brake assist, vehicle stability control, safety belt, airbag, impact absorption. Pedestrian safety. Crash test methods. Ergonomics. Visibility: lighting and signaling, night vision, wipers and water repellent technology. Thermal comfort conditions. Vehicle noise vibration and harshness control technologies.

- วทย.484 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ระบบราง 3 (2-3-4)
 VTE484 Railway product development
 วิศวกรรมระบบราง วิศวกรรมย้อนรอย มาตรฐานและการรับรองที่เกี่ยวข้องกับระบบราง คอมพิวเตอร์ช่วยในงานด้านวิศวกรรม (CAE) การทดสอบองค์ประกอบของระบบราง มาตรฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์และการรับรอง
 Introduction to Railway Engineering, Reverse engineering, Railway standard and certification, Applied Computer Aided Engineering (CAE), Railway component testing, Standard for product design and certification
- วทย.485 การซ่อมบำรุงระบบรางสมัยใหม่ 3 (2-3-4)
 VTE485 Modern Railway maintenance
 วิศวกรรมระบบราง ความพร้อมใช้งาน ความน่าเชื่อถือ การบำรุงรักษาและความปลอดภัย การตรวจสอบ และเทคโนโลยีติดตามรถไฟ การตรวจสอบแบบไม่ทำลาย และ เครื่องมืออื่น ๆ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการซ่อมบำรุงระบบรถราง
 Railway Engineering, Understanding of Reliability Availability Maintainability and Safety (RAMS), Railway inspection and monitoring technology, Practical non-destructive testing and instrumentation, Application of Artificial Intelligence for railway maintenance.
- วทย.486 เทคโนโลยีการขนส่งและยานยนต์ทางราง 3 (3-0-6)
 VTE486 Rail Transport and Vehicles Technology
 บทนำสู่การขนส่งทางราง, ยานยนต์ทางรางอันได้แก่ รถไฟ รถราง และรถราว, ระบบกำลังขับเคลื่อน ได้แก่ รถจักรไอน้ำ รถจักรดีเซล รถดีเซลราง รถจักรไฟฟ้า และรถไฟฟ้ทาง, การจัดการเดินรถขนส่งทางราง, ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม, ระบบทางวิ่ง, กฎหมายว่าด้วยการขนส่งทางราง, เทคโนโลยีที่น่าสนใจเกี่ยวกับระบบขนส่งและยานยนต์ทางราง
 Introduction to rail transport; rail vehicles, such as trains, trams and monorails; traction systems, including steam locomotives, diesel locomotives, diesel multiple units, electric locomotives, electric multiple units; management of rail transportation system; permanent ways; laws related to rail transport; interesting technologies pertaining to rail transport.
- วทย.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 1 3 (3-0-6)
 VTE494 Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation I
 ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมยานยนต์
 Study of interesting topics in Automotive Engineering.

วทย.495	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 2	3 (3-0-6)
VTE495	Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation II ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ Study of interesting topics in Automotive Engineering.	
วทย.496	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 3	3 (3-0-6)
VTE496	Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation III ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ Study of interesting topics in Automotive Engineering.	
วทย.497	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ 4	3 (3-0-6)
VTE497	Special Topics in Automotive Engineering and Industrial Automation IV ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ Study of interesting topics in Automotive Engineering.	

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
ด้านความรู้ (Knowledge)			
K 1	ผู้เรียนมีความรู้ทางพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
K 2	ผู้เรียนสามารถเข้าใจในวิธีการนำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติไปใช้งาน	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning And Active Learning	การนำเสนอ/ การทำรายงาน
K 3	ผู้เรียนสามารถนำความรู้และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติใหม่ไปสร้างสรรค์ต่อยอดการใช้งานและการประยุกต์ต่อได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Problem Based Learning And Active Learning	ประเมินจากผลงาน
ด้านทักษะ (Skills)			
S 1	ผู้เรียนสามารถทำงานเป็นทีมได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
S 2	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning และการฝึกปฏิบัติ	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
S 3	ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม ควบคุมเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning And Active Learning	ประเมินจากผลงาน
S 4	ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรมเฉพาะทางวิศวกรรมทั้ง CAD, CAM และ CAE ได้	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Project Based Learning And Active Learning	ประเมินจากผลงาน
ด้านจริยธรรม (Ethic)			
E 1	ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
E 2	ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem	ประเมินจากผลงาน/ ประเมินจาก

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
	และที่เกี่ยวข้อง	based learning	ผลงาน
ด้านลักษณะบุคคล (Character)			
C 1	เป็นผู้ที่แสดงให้เห็นถึงการมีจริยธรรมในวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	เขียนสะท้อนคิด/ peer review
C 2	มีคุณลักษณะของ GREATS (Global mindset, Responsibility, Eloquence, Aesthetic appreciation, Team leader, Spirit of Thammasat)	G, S - จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning R, E, A, T - Problem based learning	วัดผลทางทฤษฎี/ ประเมินจากงาน
C 3	เป็นผู้ที่ใฝ่ศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบ บรรยาย และ Problem based learning	เขียนสะท้อนคิด/ ประเมินจากงาน

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

ความพร้อมด้านต่าง ๆ ของหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 6 ที่ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

6.1 ด้านกายภาพ

6.1.1 ห้องเรียน

มีห้องเรียนที่มีความพร้อม จำนวน 12 ห้อง ดังนี้

1) ห้องบรรยาย	จำนวน 7 ห้อง
2) ห้อง Active Learning	จำนวน 3 ห้อง
3) ห้องคอมพิวเตอร์	จำนวน 2 ห้อง

6.1.2 ห้องปฏิบัติการ

มีห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีความพร้อมจำนวน 8 ห้อง ดังนี้

1) ห้องปฏิบัติการวัดละเอียดและสอบเทียบขนาด	จำนวน 1 ห้อง
2) ห้องปฏิบัติการระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	จำนวน 1 ห้อง
3) ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลอัตโนมัติและวิศวกรรมการผลิต	จำนวน 1 ห้อง
4) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์	จำนวน 1 ห้อง
5) ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์	จำนวน 1 ห้อง
6) ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์เชื่อม	จำนวน 1 ห้อง
7) ห้องปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม	จำนวน 1 ห้อง
8) ห้องปฏิบัติการระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิก	จำนวน 1 ห้อง

6.1.3 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมถึงมีหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และห้องสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา ที่มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1) หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 48,672 เล่ม
- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์	จำนวน 26,971 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	จำนวน 427 ชื่อเรื่อง
- ฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อการค้นคว้า ที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และ สปอว. บอกรับเป็นสมาชิก สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง	จำนวน 19 ฐาน

2) ห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์	จำนวน 12,969 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์	จำนวน 33 เล่ม

3) ห้องสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์พัทยา

- หนังสือ/วิทยานิพนธ์

จำนวน 10,547 เล่ม

จำนวนผลงานทางวิชาการ			จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร (คน)	สัดส่วนอาจารย์ : ผลงาน	
งานวิจัยหรือ บทความวิจัย (ชิ้น)	ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ เช่น ตำรา หนังสือ/ บทความวิชาการ อื่น ๆ สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น (ชิ้น)	รวมผลงานทาง วิชาการทั้งหมด (ชิ้น)		วิจัย	อื่น ๆ
159	7	166	22	1 : 7.23	1 : 0.32
				รวม 1 : 7.55	

6.2 ด้านการเงินและการบัญชี

6.2.1 งบอุดหนุนจากคณะ/มหาวิทยาลัย

- การจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ (ห้องสมุด)
- ค่าใช้จ่ายงานบูรณาการฐานข้อมูล พัฒนาสารสนเทศ และเดินสายระบบเครือข่าย
- โครงการกิจกรรมนอกหลักสูตรและกิจกรรมอื่นๆ
- โครงการกิจกรรมวิชาการ
- โครงการจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ
- โครงการด้านการให้คำปรึกษาและการจัดหางานแก่นักศึกษา ระดับปริญญาตรี (โครงการปกติ)
- โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และโครงการปัจฉิมนิเทศนักศึกษา
- โครงการฝึกปฏิบัติงานหรือดูงาน
- โครงการพัฒนาการเรียนการสอน คณะฯ
- โครงการแสดงความยินดีให้กับบัณฑิตคณะฯ
- โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษา
- เงินอุดหนุนโครงการ หรือโครงการสหกิจ นักศึกษาปริญญาตรี

6.2.2 ทูสนับสนุนการศึกษาอาจารย์และนักศึกษา

- กองทุนวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์เป็นประจำทุกปี ดำเนินงานผ่านการบริหารงานของหน่วยงานบริการวิชาการและวิจัย โดยสนับสนุนทุนวิจัย ทุนละไม่เกิน 100,000 บาท
- ทุนสนับสนุนการศึกษาอาจารย์และนักศึกษา

6.2.3 ประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายนักศึกษาของหลักสูตร

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร	1,188,600	บาท
หมวดเงินเดือน	1,181,600	บาท
หมวดค่าจ้างประจำ		
งบดำเนินการ	376,000	บาท

หมวดค่าตอบแทน	}	376,000	บาท
หมวดค่าใช้สอย			บาท
หมวดค่าวัสดุ			บาท
หมวดสาธารณูปโภค			บาท
งบรายจ่ายอื่นๆ		180,000	บาท
งบสวัสดิการ		972,000	บาท
รวมทั้งสิ้น		2,716,600	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 37,068.13 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการพิเศษ ใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี และใช้งบประมาณเงินรายได้ของคณะฯ บางส่วน

หมายเหตุ: ทั้งนี้ ไม่รวมงบประมาณส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการในภาพรวม

6.3 ด้านการบริหารจัดการ

- | | | | |
|-------|----------------------------|---|----|
| 6.3.1 | จำนวนอาจารย์ (ประจำ/พิเศษ) | 7 | คน |
| 6.3.2 | จำนวนเจ้าหน้าที่ | 3 | คน |
| 6.3.3 | กำกับดูแลและประเมินผล | | |
- คณะกรรมการบริหารภาควิชา
 - คณะกรรมการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
 - คณะกรรมการบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์
 - คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

6.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สนั่นตันเชม อิชโรจน์	ปร.ด.	วิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2559
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2551
2	อาจารย์	รังสรรค์ วรรณภพ	ปร.ด.	วิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2561
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2552
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2548
3	อาจารย์	วัชระ อมศิริ	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2559
			วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2557
4	รองศาสตราจารย์	วันชัย ไพจิตรोजना	Ph.D.	Optoelectronics	King's College, University of London, UK	2545
			M.Sci.	Electrical Engineering Nonlinear	University of Southern California, USA	2539
			M.Eng.	Optics	Asian Institute of Technology, Thailand	2532
			B.Eng.	Computer Technology	King Mongkut's Institute of Technology	
				Telecommunication	Ladkrabang	2528
5	อาจารย์	ยุทธนา จงเจริญ	Ph.D.	Electrical Engineering, Electronics and Computing	University of Newcastle upon Tyne, UK	2560
			M.Eng.	Electrical Engineering	Kasetsart University	2543
			B.Eng.	Electrical Engineering	Kasetsart University	2535

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษา

การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 35-48 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 TU-GET PBT ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน/TU-GET CBT ไม่ต่ำกว่า 36 คะแนน ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์และระบบอัตโนมัติ

7.2.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่คณะและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด