

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : -

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Automotive Engineering (International program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Automotive Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Automotive Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

- ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับพิจารณาก่อนการอนุมัติโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 7 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา
วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรยานยนต์
2. วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์หรือการประกอบยานยนต์
3. วิศวกรในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

4. อาจารย์/นักวิชาการซึ่งทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมยานยนต์
5. นักวิจัยในสาขาวิศวกรรมยานยนต์และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นางสาวมานิดา ทองรุ่ง	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
			Ph.D.	Mechanical Engineering	Brunel University, UK	2553
2	อาจารย์	นายศักดิ์ดา ธงชาย	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545
			บธ.ม.	ธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2549
			วศ.ม.	วิศวกรรมยานยนต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
			Ph.D.	Mechanical and Automotive Engineering	University of Ulsan, South Korea	2562
3	รองศาสตราจารย์	นายสถาพร เชื้อเพ็ง	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
			Ph.D.	Manufacturing and Mechanical Engineering	University of Birmingham, UK	2551
4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอบ นิลผาย	วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
			วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
			Ph.D.	Mechanical and Energy Engineering	Universite d'Orleans, France	2561
5	อาจารย์	Mr. Rodolphe Perrin	Dipl. Ing.	Hydrodynamics	Ecole Centrale de Nantes, France	2543
			D.E.A.	Fluid Dynamics and Transfers	Ecole Centrale de Nantes, France	2543
			Ph.D.	Fluid Dynamics	INP Toulouse, France	2548

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) รัฐบาลมีนโยบายพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor, EEC) ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 ปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เพื่อให้ประเทศไทยสามารถหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วภายในปี พ.ศ. 2575 ซึ่งมีกุญแจหลักสำคัญคือ การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม โดยมีเป้าหมายการเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการฐานนวัตกรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเป้าหมาย เพิ่มจำนวนนักวิจัยในอุตสาหกรรม และเพิ่มจำนวนแรงงานคุณภาพในการรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยรัฐบาลได้กำหนดให้อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต จึงทำให้มีความต้องการบุคลากร และแรงงานที่มีทักษะทางวิศวกรรมที่สามารถสร้างผลิตภัณฑ์หรือนวัตกรรมในด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ยานยนต์สมัยใหม่ เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง และยานยนต์ไร้คนขับ ซึ่งประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชานี้ก็เป็นจำนวนมาก

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (นานาชาติ) ได้ถูกดำเนินการจัดการเรียนการสอนภายใต้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตั้งอยู่บริเวณในชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกของอ่าวไทย โดยเป็นพื้นที่ทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศที่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นภายในระเบียงเศรษฐกิจนี้อย่างมหาศาล รวมถึงได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาลให้นักลงทุนต่างชาติเข้ามาลงทุนในพื้นที่เป็นจำนวนมาก และจะเป็นศูนย์กลางของฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ของโลก ส่งผลให้บุคลากรที่จะเข้าทำงานในอุตสาหกรรมในพื้นที่จะต้องพัฒนาศักยภาพของตนเอง ทั้งทางด้านทักษะฝีมือ องค์ความรู้เทคโนโลยีและการสื่อสารกับชาวต่างชาติ ให้มีศักยภาพที่จะเข้าไปปฏิบัติงานเพื่อขับเคลื่อนทุกภาคส่วนของอุตสาหกรรมที่จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้เมื่อเกิดการพัฒนาพื้นที่ให้เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจอย่างก้าวกระโดด การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรมเป็นวงกว้างจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ขณะเดียวกันการแพร่ขยายของเทคโนโลยีทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์เป็นไปอย่างลำบากมากขึ้นตลอดจนปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ๆ และการค้ายาเสพติดในหลากหลายรูปแบบจึงจำเป็นต้องให้ความรู้ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องแก่กลุ่มนิสิตนักศึกษาในสถานอุดมศึกษา

นอกจากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น การได้รับการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิปัตร์ ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 จากสภาวิศวกร ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่า ด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมซึ่ง เน้นการรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้ โดยให้สถาบันการศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตร ออกแบบรายวิชาตาม สถานการณ์ หรือบริบทเชิงพื้นที่ได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การเตรียมความพร้อมของประเทศเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉพาะการมุ่งเน้นให้อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสังคมและวัฒนธรรมที่ไร้พรมแดน และการรับรองการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ จึงมุ่งเน้นการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถและทักษะแบบองค์รวม ที่มีความเข้าใจทั้งทางภาคทฤษฎีและเชื่อมโยงสู่การนำไปประยุกต์ปฏิบัติ มี พื้นฐานความรู้ทางด้านเครื่องกลแต่มุ่งเน้นด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและความ ทันสมัยต่อสถานการณ์อย่างมากถึงมากที่สุด การให้เห็นความสำคัญของทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษา ที่สาม พัฒนานิสิตให้มีทักษะด้านการหาความรู้ ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อการเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม นักคิด วิศวกร หรือผู้ประกอบการที่มีความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรด้านวิศวกรรมยานยนต์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและ วิชาชีพ สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศที่จะเป็นศูนย์กลางของฐานการผลิตยานยนต์ สมัยใหม่ของโลก ในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถในการ แข่งขันให้ทัดเทียมกับนานาชาติ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในปัจจุบันและใน อนาคต ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หมวดวิชาบังคับทางวิศวกรรม

- 03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม
(Basic Principles of Engineering Mechanics)
- 03604262 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
(Health Safety and Environment)
- 03604271 เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล
(Digital Technology in Mechanical Engineering)
- 03604281 การฝึกงานโรงงาน
(Workshop Practice)
- 03604331 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน
(Internal Combustion Engines)
- 03604442 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง
(Power Plant Engineering)
- 03604471 หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
(Robots, Artificial Intelligence, and Internet of Things)

หมวดวิชาทางเลือกวิศวกรรม

- 03604334 ความปลอดภัยของยานยนต์
(Safety for Motor Vehicles)
- 03604432 เพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์
(Automotive Powertrains)
- 03604433 แชสซียานยนต์
(Automotive Chassis)
- 03604437 การหล่อลื่น
(Lubrication)

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

1. แต่งตั้งกรรมการผู้ประสานงานรายวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขาวิชาอื่นที่มีวิชาเรียนเกี่ยวข้องกัน
2. นำข้อมูลความต้องการในการเปิดรายวิชาของนิสิตในสาขา พร้อมจำนวนนิสิตที่ต้องการลงทะเบียนแจ้งต่อคณะเจ้าของวิชาเพื่อเปิดรายวิชา
3. กรรมการนำข้อมูลรายวิชาของสาขาที่ได้รับการร้องขอจากสาขาวิชาอื่นเข้าที่ประชุมเพื่อกำหนดผู้สอนและการเปิดหมู่เรียน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (นานาชาติ) มุ่งมั่นที่ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ ความเชี่ยวชาญ และความเป็นเลิศทางด้านยานยนต์ โดยเน้นการเสริมสร้างองค์ความรู้ในเทคโนโลยีขั้นสูง และ แนวความคิดในการรู้ด้วยตนเองตลอดชีพ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและสังคม ตอบสนอง ความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ

ด้วยที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา อยู่ในแหล่งอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศ ณ ใจกลางเขต พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลให้เป็นฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ซึ่งเป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย จึงเป็นข้อได้เปรียบในประเด็นความต้องการของตลาดแรงงานต่อบัณฑิตสาขาวิชา วิศวกรรมยานยนต์ ซึ่งประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชานี้ก็เป็นจำนวนมากโดยเฉพาะบุคลากร ที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้ว่าในแต่ละปีมีบัณฑิตที่จบหลักสูตรนานาชาติใน สาขานี้ ออกมาเป็นจำนวนน้อยมาก ประมาณ 80 คนต่อปี

จากการศึกษาสถาบันคู่แข่ง ในปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรีนานาชาติ (ภาคภาษาอังกฤษ) อยู่เพียง 2 แห่ง ซึ่งทั้งสองหลักสูตรมีความใกล้เคียงกันในเชิงวิชาการ แต่ไม่ได้เน้นการฝึก ทักษะการปฏิบัติงานและการวิจัยเพื่อให้บัณฑิตได้มีความคิดริเริ่มในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรวิศวกรรม ยานยนต์ที่พัฒนาขึ้นมา จึงเน้นการเรียนการสอนแบบคิดเชิงวิเคราะห์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการ เชื่อมโยงกันในแต่ละรายวิชา เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ได้จริงทั้งในประเทศไทย และบริษัทต่างชาติ มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์ต่อยอด สร้างสรรค์นวัตกรรมยาน ยนต์ใหม่ๆ ขึ้นมาได้ และหลักสูตรยังได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร เพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีบุคลากรทั้งสายสนับสนุนและสายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญอยู่แล้วใน ปัจจุบัน รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่พร้อมใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทตาม มาตรฐานของกระทรวงอุดมศึกษา ในด้านที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรดังกล่าว จึงเป็นทรัพยากรที่หลักสูตรสามารถ นำมาใช้งาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้ทันที

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ และเข้าใจในภาพรวมของเทคโนโลยี ยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน มอเตอร์ไฟฟ้า และระบบช่วยในการขับเคลื่อนและควบคุมอัตโนมัติ

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ และสามารถสร้างผลงานวิจัยหรืองานนวัตกรรมใหม่ๆ เกี่ยวกับยานยนต์ได้ในอนาคต

3) เพื่อผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ ตอบสนองและเพิ่มกำลังคนในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทย

4) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับสากล - ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - ทำวิจัยสถาบัน	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - รายงานการทำวิจัยสถาบัน
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางสาขาวิศวกรรมยานยนต์และความต้องการของผู้ประกอบการสาขานี้	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางด้านวิศวกรรมยานยนต์และความต้องการของผู้ประกอบการสาขานี้	- รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการประเมินความพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิต
- พัฒนาด้านการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	- สนับสนุนบุคลากรและนิสิตให้มีการพัฒนาและติดตามความก้าวหน้าในด้านวิศวกรรมยานยนต์ - มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษหรือจัดอบรมเสริมความรู้ให้กับนิสิต	- มีรายงานการจัดโครงการอบรมให้กับนิสิต - มีรายงานการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1	40	40	40	40	40
2	-	40	40	40	40
3	-	-	40	40	40
4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
นิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	40

2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดงบประมาณการรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. ค่าบำรุงการศึกษา	2,400,000.00	4,800,000.00	7,200,000.00	9,600,000.00	9,600,000.00
2. ค่าหน่วยกิต	2,400,000.00	4,800,000.00	7,200,000.00	9,600,000.00	9,600,000.00
3. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
รวม	5,000,000.00	9,800,000.00	14,600,000.00	19,400,000.00	19,400,000.00

รายละเอียดงบประมาณการรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีการศึกษา				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. ค่าตอบแทน	1,200,000.00	1,920,000.00	2,688,000.00	3,763,200.00	3,763,200.00
3. ค่าใช้สอย	300,000.00	540,000.00	780,000.00	1,020,000.00	1,020,000.00
3. ค่าวัสดุ	240,000.00	480,000.00	720,000.00	960,000.00	960,000.00
4. ค่าสาธารณูปโภค	80,000.00	160,000.00	240,000.00	320,000.00	320,000.00
5. ค่าครุภัณฑ์	1,500,000.00	2,000,000.00	2,500,000.00	3,000,000.00	3,000,000.00
6. เงินอุดหนุน	200,000.00	400,000.00	600,000.00	800,000.00	800,000.00
7. รายจ่ายอื่น	456,000.00	912,000.00	1,368,000.00	1,824,000.00	1,824,000.00
รวม	3,976,000.00	6,412,000.00	8,896,000.00	11,687,200.00	11,687,200.00
จำนวนนิสิต	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	99,400.00	80,150.00	74,133.33	73,045.00	73,045.00

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อที่ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อที่ 21 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยตรงอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	144 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	108 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		9 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	78 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	66 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1 (- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุขอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต		
1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ”		
1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
01358xxx ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา		9 (- -)
วิชาภาษาไทย		3 (- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1 (- -)
1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)		2(2-0-4)
และให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก”		
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป “กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์”		

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	108 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21 หน่วยกิต
01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		9 หน่วยกิต
03608111*	การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Drawing)	3(2-3-6)
03608221*	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Materials)	3(3-0-6)
03608241*	อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Thermodynamics for Automotive Engineering)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

2.2) วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	78 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		66 หน่วยกิต
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม (Basic Principles of Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
03604262	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)	3(3-0-6)
03604271	เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล (Digital Technology in Mechanical Engineering)	3(2-3-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
03604331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
03604442	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
03604471	หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Robots, Artificial Intelligence, and Internet of Things	3(3-0-6)
03608131*	เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Technology Exploration)	3(3-0-6)
03608222*	กลศาสตร์วัสดุยานยนต์ (Mechanics of Automotive Materials)	3(3-0-6)
03608232*	อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ (Vehicle Aerodynamics)	3(3-0-6)
03608251*	ระบบไฟฟ้ายานยนต์ (Automotive Electrical System)	3(2-3-6)
03608261*	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I (Automotive Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
03608312*	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์ (Computer-Aided Design in Automotive Engineering)	3(2-3-6)
03608313*	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Part Design)	3(3-0-6)
03608314*	การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่เบื้องต้น (Introduction to Modern Automotive Design)	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

03608323*	กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Mechanics)	3(3-0-6)
03608333*	ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม (Automotive Dynamic System and Control)	3(3-0-6)
03608334*	กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Processes)	3(3-0-6)
03608342*	ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ (Automotive Thermal Management System)	3(3-0-6)
03608343*	ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Automotive Air Conditioning)	3(3-0-6)
03608352*	การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Vehicle Control)	3(3-0-6)
03608362*	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ II (Automotive Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
03608424*	เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง (Noise, Vibration and Harshness)	3(3-0-6)
03608444*	การจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ (Engineering Management and Economic)	3(3-0-6)

2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา (นิสิตควรเข้าร่วมโครงการสหกิจ)

03600490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
03608399*	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
03608499*	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Project)	2(0-6-3)

และให้เลือกรเรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

03608399*	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
-----------	---	----------

* รายวิชาเปิดใหม่

03608499* โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 2(0-6-3)
 (Automotive Engineering Project)
 และให้เลือกเรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม อีกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม

03604334	ความปลอดภัยของยานยนต์ (Safety for Motor Vehicle)	3(3-0-6)
03604432	เพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ (Automotive Powertrains)	3(3-0-6)
03604433	แชสซียานยนต์ (Automotive Chassis)	3(3-0-6)
03604437	การหล่อลื่น (Lubrication)	3(3-0-6)
03608353*	การโปรแกรมด้วยภาพสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Visual Programming for Automotive Engineering)	3(2-3-6)
03608445*	แบตเตอรี่สำหรับยานพาหนะไฟฟ้า (Batteries for Electric Vehicles)	3 (3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
 (ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา)

* รายวิชาเปิดใหม่

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1 – 2 (03)	หมายถึง	วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่ 3 – 5 (608)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับหรือชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาออกแบบวิศวกรรม
2	หมายถึง	กลุ่มวิชากลศาสตร์วิศวกรรม
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมยานยนต์
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาพลังงาน
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาระบบควบคุม
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาโครงการวิศวกรรม
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา (นิสิตควรเข้าร่วมโครงการสหกิจ)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01358xxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	ภาษาไทย	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
03608111	การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
03608131	เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์	3(3-0-6)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
03608221	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
03608251	ระบบไฟฟ้ายานยนต์	3(2-3-6)
01358xxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03604262	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
03604271	เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
03608222	กลศาสตร์วัสดุยานยนต์	3(3-0-6)
03608232	อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์	3(3-0-6)
03608241	อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
03608261	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03608312	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
03608313	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์	3(3-0-6)
03608323	กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
03608333	ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม	3(3-0-6)
03608342	ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์	3(3-0-6)
03608362	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ II	1(0-3-2)
01358xxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03604331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)
03608314	การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่เบื้องต้น	3(2-3-6)
03608334	กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
03608343	ระบบปรับอากาศยานยนต์	3(3-0-6)
03608352	การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ	3(3-0-6)
03608399	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์	1(0-3-2)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03600490	สหกิจศึกษา 6
	รวม 6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03604442	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง 3(3-0-6)
03604471	หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)
03608424	เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง 3(3-0-6)
03608444	การจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)
03608499	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ 2(0-6-3)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3(- -)
	วิชาเลือกเสรี 3(- -)
	รวม 20(- -)

3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01358xxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	ภาษาไทย	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
03608111	การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
03608131	เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์	3(3-0-6)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักลมเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
03608221	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
03608251	ระบบไฟฟ้ายานยนต์	3(2-3-6)
01358xxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03604262	อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
03604271	เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
03608222	กลศาสตร์วัสดุยานยนต์	3(3-0-6)
03608232	อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์	3(3-0-6)
03608241	อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
03608261	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03608312	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์	3(2-3-6)
03608313	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์	3(3-0-6)
03608323	กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
03608333	ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม	3(3-0-6)
03608342	ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์	3(3-0-6)
03608362	ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ II	1(0-3-2)
01358xxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03604331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)
03608314	การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่เบื้องต้น	3(2-3-6)
03608334	กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
03608343	ระบบปรับอากาศยานยนต์	3(3-0-6)
03608352	การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ	3(3-0-6)
03608399	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์	1(0-3-2)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

03604442	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง	3(3-0-6)
03604471	หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
03608424	เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง	3(3-0-6)
03608444	การจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
03608499	โครงการวิศวกรรมยานยนต์	2(0-6-3)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	<u>17(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03608111*	การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Drawing) การสร้างรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพออบลิค การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในสองมิติสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ การให้ขนาดเชิงเรขาคณิตและพิกัดเพื่อความหยาบละเอียดของผิวงาน งานสวม การเขียนแบบเกลียวและสปริง Applied geometric constructions. Orthographic projection. Isometric drawing. Oblique drawing. Sectional view. Computer-aided-design in two dimensions for automotive engineering. Geometric dimensioning and tolerancing. Surface texture and fit. Thread and spring drawing.	3(2-3-6)
03608131*	เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Technology Exploration) ประวัติศาสตร์ยานยนต์ คำศัพท์และหน่วยวัดด้านยานยนต์ ประเภทของยานยนต์ เครื่องยนต์ พื้นฐานเพาเวอร์เทรนส์และแชสซียานยนต์ ระบบระบายความร้อนและการหล่อลื่น ระบบไอเสีย ระบบความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก ระบบสนับสนุน การบำรุงรักษารถยนต์ แนวโน้มยานยนต์ในอนาคต กฎหมายด้านยานยนต์ History of automotive. Terminology and unit of measurement in automotive. Category of automotive. Engines. Basic principles of automotive powertrain and chassis. Cooling and lubricant systems. Exhaust systems. Safety systems. Comfort systems. Auxiliary systems. Future trends of automotive. Automotive laws.	3(3-0-6)
03608221*	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Materials) โครงสร้างโลหะทางวิศวกรรมยานยนต์ เซรามิกทางวิศวกรรม พอลิเมอร์ทางวิศวกรรม โลหะทางวิศวกรรม วัสดุน้ำหนักเบา คุณสมบัติทางกลของวัสดุ ความเค้น ความเครียด การคืบ การล้า การแตกหัก คุณสมบัติทางกายภาพ การเกิดออกซิเดชัน การกัดกร่อน บทบาทและการเลือกใช้งานวัสดุวิศวกรรมเฉพาะทางด้านยานยนต์	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

Materials structure for automotive engineering. Engineering ceramics. Engineering polymers. Engineering metals. Lightweight materials. Mechanical properties. Stress. Strain. Creep. Fatigue. Fracture. Physical properties. Oxidation reaction. Corrosion. Role of automotive material and application.

03608222* กลศาสตร์วัสดุยานยนต์ 3(3-0-6)
(Mechanics of Automotive Materials)

แรงและความเค้นในโครงสร้างยานยนต์ ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน ภาวะบิด การงอตัวของเสา การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูปของโครงสร้างยานยนต์ วงกลมโมร์และความเค้นผสม เกณฑ์ความวิบัติวัสดุยานยนต์

Forces and stresses in automotive structures. Stresses and strains relationship. Stresses in beams. Shear force and bending moment diagrams. Deflection of beams. Torsion. Buckling of columns. Deformation analysis of automotive structures. Mohr's circle and combined stresses. Automotive Material failure criterion.

03608232* อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ 3(3-0-6)
(Vehicle Aerodynamics)

คุณลักษณะของการไหลรอบยานพาหนะ ลักษณะและสัดส่วนของภาระทางอากาศพลศาสตร์บนยานพาหนะ สมบัติของของไหล การจำแนกประเภทของการไหล จลนศาสตร์ สมการพื้นฐานของการไหลของของไหล กฎการอนุรักษ์ในรูปแบบทางปริพันธ์ การวิเคราะห์มิติ ชั้นขอบเขตและการแยกไหล แรงและโมเมนต์ของอากาศพลศาสตร์ อากาศพลศาสตร์ของวัตถุเพรียวลมและวัตถุปรง่างทู่

Characteristic flows around vehicles. Nature and stakes of aerodynamics loads on vehicles. Fluid properties. Flow classification. Kinematics. Fundamental equations of fluid flows. Integral forms of conservation laws. Dimensional analysis. Boundary layer and flow separation. Aerodynamic forces and moments. Streamlined and Bluff Body aerodynamics.

* รายวิชาเปิดใหม่

03608241*	<p>อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Thermodynamics for Automotive Engineering)</p> <p>การเปลี่ยนสถานะของสาร พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์เอนโทรปี วัฏจักรกำลังของไหลทำงานที่เป็นก๊าซ วัฏจักรแรงคิน วัฏจักรกำลังร่วม ก๊าซอุดมคติผสม แผนภูมิไซโครเมตริก การเผาไหม้สำหรับยานยนต์</p> <p>State change of substance. Basic heat transfer. First and second law of thermodynamics. Entropy analysis. Gaseous-working fluid power cycle. Rankin cycle. Combined power cycle. Ideal gas mixture. Psychrometric chart. Combustion for vehicles.</p>	3(3-0-6)
03608251*	<p>ระบบไฟฟ้ายานยนต์ (Automotive Electrical System)</p> <p>หลักพื้นฐานของวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้ากำลัง สัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล เครื่องข่ายพื้นที่ตัวควบคุม แคนบัส ระบบไฟส่องสว่าง ระบบสตาร์ทและประจุไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์ การส่งกำลัง และไฮดรอลิก ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้ารถยนต์ แบตเตอรี่และการกักเก็บพลังงานของรถไฮบริด</p> <p>Basic principles of electronics and power electrical engineering. Analog and digital signals. Controller area network. CAN bus. Lighting system. Starting and charging systems. Electrical engine, transmission, and hydraulic systems. Safety in automotive electrical system. Battery and energy storage of hybrid cars.</p>	3(2-3-6)
03608261*	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I (Automotive Engineering Laboratory I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03608221 หรือพร้อมกัน หรือ 03608241 หรือพร้อมกัน</p> <p>งานทดลองในด้านกลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ กลศาสตร์วัสดุ ยานยนต์ อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์</p> <p>Experimental works in engineering mechanics, automotive engineering materials, mechanics of automotive materials, thermodynamics</p>	1(0-3-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

for automotive engineering, occupational health, safety and environment, and vehicle aerodynamics.

- 03608312* คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-3-6)
(Computer-Aided Design in Automotive Engineering)
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในสามมิติ การออกแบบเส้นโค้งและพื้นผิวแบบจำลองเชิงเรขาคณิต รายการส่วนประกอบ วิศวกรรมย้อนรอย การจำลองปัญหาทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์และการวิเคราะห์
Computer-aided design in three dimensions. Curve and surface designs. Geometrical model. Bill of materials. Reverse engineering. Physical problem simulation related to automotive engineering. Automotive part design and analysis.
- 03608313* การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Part Design)
คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ ความเข้มของความเค้นและความเครียด ตัวประกอบความปลอดภัย การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ การออกแบบเชื่อมต่อทางวิศวกรรม ลิ่ม ข้อต่อประกบ ล้อตุนกำลัง คลัตช์ เบรก ลูกปืน สายพาน โซ่ เฟือง การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ กรณีศึกษาวิศวกรรมย้อนรอยชิ้นส่วนยานยนต์
Material properties. Material failure theory. Stress and strain concentration. Safety factor. Automotive part design. Connecting design engineering. Wedges. Splices. Fly wheels. Clutches. Brakes. Bearings. Belts. Chains. Sprockets. Design for manufacturing and assembly. Reverse engineering case studies on automotive parts.
- 03608314* การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่เบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to Modern Automotive Design)
การพัฒนายานยนต์สมัยใหม่ ขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบและพัฒนา ยานยนต์ ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบห้องโดยสารของยานพาหนะ การออกแบบระบบและส่วนประกอบหลักต่าง ๆ ในยานยนต์ รูปแบบและ

* รายวิชาเปิดใหม่

สไตล์ภายนอก โครงสร้างตัวถัง โครงสร้างน้ำหนักเบา การออกแบบห้องโดยสาร ระบบส่งกำลังของเครื่องยนต์ ไฟฟ้า และมอเตอร์ โครงการการออกแบบระบบยานยนต์

Modern automotive development. Automotive design and development process. Automotive packaging requirements, constraints and concepts. Design of major system and components in the automotive. Appearance concept and style. Body structure. Lightweight structure. Passenger compartment design. Power trains for engine, electric and motor power. Automotive system design project.

03608323* กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)

(Modern Automotive Mechanics)

กำลังที่ใช้ในการขับเคลื่อน แรงต้านการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่างๆ ความเร่ง การหาอัตราทดของขบวนเฟือง ระบบขบวนเฟือง การส่งกำลังของรถไฮบริด สมรรถนะของเครื่องยนต์ การทรงตัวของยานยนต์บนพื้นระนาบและพื้นเอียง สมการเคลื่อนที่ของยานยนต์ การทรงตัวทางพลศาสตร์ ความหน่วงในการเบรก

Traction power. Resistance forces of motion. Acceleration. Gear ratio. Gear system. Hybrid transmission. Engine performance. Vehicle stability on horizontal and inclined planes. Equations of vehicle motion. Dynamics stability. Brake deceleration.

03608333* ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม 3(3-0-6)

(Automotive Dynamic System and Control)

การจำแนกประเภทระบบพลศาสตร์ การจำลองแบบระบบเชิงกล ระบบไฟฟ้า ระบบของไหล และระบบความร้อน แบบจำลองมาตรฐานสำหรับระบบพลศาสตร์ การจำลองเชิงตัวเลขของระบบพลศาสตร์ ผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของระบบพลศาสตร์เชิงเส้น การวิเคราะห์ด้วยการแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่และเวลา ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมการบังคับเลี้ยว การควบคุมความเร็วแบบแปรผัน การควบคุมเสถียรภาพด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบรองรับของรถยนต์เชิงแอคทีฟและพาสซีฟ

Classifications of dynamic systems. Mechanical, electrical, fluid, and thermal systems modeling. Standard models for dynamic systems.

* รายวิชาเปิดใหม่

Numerical simulation of dynamic systems. Analytical solution of linear dynamic systems. System analysis using Laplace transforms. Analyses of frequency and time responses. Feedback control. Steering control. Adaptive cruise control. Electronic stability control. Active and passive automotive suspension systems.

03608334* กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Engineering Processes)

อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ วัสดุในวิศวกรรมยานยนต์ การหล่อโลหะ กระบวนการปั๊มขึ้นรูปและขึ้นรูปโลหะ การเชื่อมต่อนานยนต์ งานพ่นสีรถยนต์ การประกอบชิ้นสุดท้าย ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ สภาพนิเวศวิทยาในการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตยานยนต์ กลยุทธ์การจัดวางผังเครื่องจักรในกระบวนการผลิตยานยนต์ การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตยานยนต์ ระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต

Automotive manufacturing industry. Materials in automotive engineering. Metal casting. Stamping and metal forming process. Automotive joining. Automotive Painting. Final assembly. Computer aided design. Ecology in automotive process. Automotive manufacturing process. Machine layout strategies in the automotive manufacturing process. Planning and production control. Quality control of automotive manufacturing processes. Production support systems.

03608342* ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Thermal Management System)

การนำความร้อน การพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ การแผ่รังสีความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนในอุตสาหกรรมและในยานยนต์ การเดือดและการกลั่นตัว การถ่ายโอนความร้อนในยานยนต์ ระบบที่ใช้งานได้และระบบที่เหมาะสมที่สุด การหาสมการที่เหมาะสม แบบจำลองและการจำลองแบบอุปกรณ์ทางความร้อนของยานยนต์ เทคนิคการหาจุดที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์ทางยานยนต์

Conduction. Forced and free convection. Thermal radiation. Industrial and automotive heat exchangers. Boiling and condensation. Engine heat transfer. Design of workable systems. Equation fitting. Modeling

* รายวิชาเปิดใหม่

and simulation of thermal equipment in automotive. Optimization techniques and applications in automotive.

03608343* ระบบปรับอากาศยานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Air Conditioning)

พื้นฐานความรู้ของการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น สัมประสิทธิ์สมรรถนะ สมบัติของอากาศ พื้นฐานความรู้ของการปรับอากาศในยานยนต์ การคำนวณภาระการปรับอากาศในยานยนต์ ส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศในยานยนต์ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ วาล์วขยายตัว อีแวพอเรเตอร์ สารทำความเย็นและสมบัติของสารทำความเย็น การควบคุมการปรับอากาศในยานยนต์เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในและในยานยนต์ไฟฟ้า ผลกระทบจากการปรับอากาศยานยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge of refrigeration. Refrigeration cycles. Coefficient of performance. Air properties. Basic knowledge of the automotive air conditioning. Calculation of cooling load of air conditioning systems in vehicles. Automotive air conditioning system components. Compressor. Condenser. Evaporator. Refrigerants and their properties. Air conditioning controls in the internal combustion engine vehicles and in the electric vehicles. Environmental impact from the automotive air conditioning.

03608352* การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ 3(3-0-6)
(Autonomous Vehicle Control)

พื้นหลังการพัฒนาของยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง บทบาทของการควบคุมในระบบอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมระบบและแบบจำลองระบบไฮบริด หลักการของระบบควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ ตัวขับเคลื่อน ตัวรับรู้ สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบยานยนต์อัตโนมัติ อัลกอริทึมการตัดสินใจของยานยนต์อัตโนมัติ การตรวจจับและการคาดเดาสภาพแวดล้อม การควบคุมและการวางแผนยานยนต์อัตโนมัติ แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยของยานยนต์อัตโนมัติบนท้องถนน

Background in developing self-driving vehicles. Roles of control in autonomous systems. System architecture and hybrid system modeling. Principles of autonomous vehicle control systems. Actuators. Sensors. Hardware and software architectures of autonomous vehicle systems. Algorithm for decision making of autonomous vehicles. Perception and

* รายวิชาเปิดใหม่

prediction of environments. Control and planning of the autonomous vehicles. Safety practices of autonomous vehicles on roads.

- 03608353* การโปรแกรมด้วยภาพสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 (2-3-6)
(Visual Programming for Automotive Engineering)
การโปรแกรมด้วยภาพ การออกแบบอัลกอริทึม การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การแปรผลข้อมูล การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล แคนบัสเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสารผ่านโปรโตคอลแคนบัส และโอบีดีทู
Visual programming. Algorithm design. Collaborative hardware and software. Big data management and analysis. Data processing. Digital signal processing. CAN bus technology. Communications via the CAN bus protocol and OBD2.
- 03608362* ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ II 1(0-3-2)
(Automotive Engineering Laboratory II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03608313 หรือพร้อมกัน หรือ 03608323 หรือพร้อมกัน
งานทดลองในด้านกลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ระบบปรับอากาศยานยนต์ และการควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ
Experimental works in modern automotive mechanics, automotive part design, automotive thermal management system, internal combustion engine, automotive air conditioning and autonomous vehicle control.
- 03608399* การเตรียมโครงการวิศวกรรมยานยนต์ 1(0-3-2)
(Automotive Engineering Project Preparation)
การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า
Preparation of project proposal. Literature review and progress report.
- 03608424* เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง 3(3-0-6)
(Noise, Vibration and Harshness)

* รายวิชาเปิดใหม่

หลักการของการสั่นสะเทือนและเสียง การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ ระบบที่มีการหน่วงหลายองศาของความอิสระ ความถี่ธรรมชาติและรูปทรงของโหมด การสั่นสะเทือนในระบบส่งกำลังและเครื่องยนต์ การสั่นสะเทือนในระบบรองรับ การตอบสนองของคนต่อการสั่นสะเทือนในรถยนต์ การควบคุมการสั่นสะเทือนในรถยนต์ การวัดและการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน แหล่งกำเนิดและการวิเคราะห์เสียงในรถยนต์

Fundamentals of sound and vibration. Free and forced vibration. Multi-degree-of-freedom damped system. Natural frequency and mode shape. Powertrain and engine vibration. Vibration of suspension system. Human response to vehicle vibration. Control of vehicle vibration. Vibration measurement and analysis. Sources and analysis of vehicle noise.

03608444* การจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)
(Engineering Management and Economics)

พื้นฐานระบบทุนนิยม การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทาน คำจำกัดความของโครงการ การจัดการโครงการและสภาพแวดล้อม การประเมินการลงทุน การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เกณฑ์ความสำเร็จโครงการ การจัดโครงสร้าง วัฏจักรชีวิตโครงการ โครงสร้างการแข่งขัน การประมาณการ การบริหารความเสี่ยง การจัดการคุณภาพ การพยากรณ์กระแสเงินสด การควบคุมต้นทุน กรณีศึกษาธุรกิจ

Basics of capitalism. Demand and supply analysis. Project definition. Project management and environment. Investment appraisal. Stakeholder management. Project-success criteria. Organization structures. Project life cycles. Work Breakdown Structures. Estimating. Risk management. Quality management. Cash-flow forecasting. Cost control. Business case study.

03608445* แบตเตอรี่สำหรับยานพาหนะไฟฟ้า 3 (3-0-6)
(Batteries for Electric Vehicles)

หลักการพื้นฐานของไฟฟ้าเคมี ชนิดของแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ พารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดลิเธียม-ไอออน แพ็คแบตเตอรี่และระบบการจัดการแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ การชาร์จแบตเตอรี่ในรถยนต์ไฟฟ้า

* รายวิชาเปิดใหม่

Basic principle of electrochemical. Types of vehicle batteries. Battery parameters. Lithium-ion batteries. Battery pack and battery management system for vehicles. Battery charging in electrical vehicles.

03608499*	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03608399 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์ Projects of practical interest in various fields of automotive engineering.	2(0-6-3)
-----------	--	----------

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403117 ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักรวมเคมีทั่วไป Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.	1(0-3-2)
01403117	หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry) โครงสร้างอะตอมตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิกพันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลวของแข็งสารละลายจลนพลศาสตร์เคมีสมดุลเคมีกรดและเบสสมดุลของไอออนธาตุเรพรีเซนเททีฟโลหะโลหะและกึ่งโลหะโลหะแทรนซิชัน Atomic structure, periodic table and periodic properties, chemical bonds, stoichiometry, gases, liquids, solids, solutions, chemical kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria, representative elements, metals, nonmetals and metalloids, transition metals.	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์และการประยุกต์ค่าเชิงอนุพันธ์
ปริพันธ์และการประยุกต์ระบบพิกัดเชิงขั้วปริพันธ์ไม่ตรงแบบลำดับและอนุกรมการอุปนัย
เชิงคณิตศาสตร์

Limits and continuity of functions, derivatives and applications,
differentials, integration and applications, polar coordinates, improper
integrals, sequences and series, mathematical induction.

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตันแคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร
แคลคูลัสของฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariables
functions, calculus of vector – valued functions.

01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์
เป็นค่าคงตัวผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผันผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง
ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น

First order linear differential equations, linear differential equations
with constant coefficients, Laplace transforms and inverse transforms, power
series solutions, system of linear differential equations.

01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกคลื่นกลศาสตร์ของไหลอุณหพลศาสตร์

Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics,
thermodynamics.

01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)

(General Physics II)

	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111	
	ไฟฟ้าแม่เหล็กคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทัศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้นและนิวเคลียร์ฟิสิกส์	
	Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.	
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกันหรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.	1(0-3-2)
03600490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education) การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.	6
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม (Basic Principles of Engineering Mechanics) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167 ระบบแรงและแรงลัพธ์สมดุลความเสียดทานแห่งการประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล สถิติศาสตร์ของไหลจลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม	3(3-0-6)

Force systems and resultant. Equilibrium. Dry friction. Application of equilibrium equations to structures and machines. Fluid statics. Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies. Newton's laws of motion. Principles of work and energy. Impulse and momentum.

03604262 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Health Safety and Environment)

กรอบแนวคิดของอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในการทำงาน สาเหตุและธรรมชาติของการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ การใช้เทคนิคทางวิศวกรรมในการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ การป้องกันอันตรายที่เกิดจากสภาพงาน กระบวนการผลิต และเครื่องจักรอุปกรณ์ สาเหตุและชนิดของการเกิดอัคคีภัย ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยของชีวิตจากอัคคีภัย มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำและอากาศ การจัดการกากอุตสาหกรรม

Concepts of occupational health, safety and environment. Safety at work. Cause and nature of accidents and incidents. Application of engineering techniques in prevention and control of accidents and incidents. Prevention of hazardous working condition. Production process and machinery. Causes and types of fire. Fire alarm and fire protection systems. Life safety from fire. Standards and laws on occupational health. Safety and environment. Water and air pollution. Industrial waste management.

03604271 เทคโนโลยีดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-6)
(Digital Technology in Mechanical Engineering)

การโปรแกรมภาษาระดับสูง คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ความผิดพลาด วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือการคำนวณสำหรับวิเคราะห์ผลข้อมูลขนาดใหญ่ การแปรผลข้อมูล การประมวลผลภาพถ่ายเบื้องต้นสำหรับกลจักรวิทัศน์

High-level language programming. Computer arithmetic and error analysis. Numerical methods for linear and nonlinear equations. Numerical methods for data management and analytics. Computing tools for big data analytics. Data Interpretation. Introduction to image processing for machine vision.

03604281	<p>การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)</p> <p>การฝึกงานเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า งานโลหะแผ่น ัง ความปลอดภัยในโรงงาน</p> <p>Practice in work-piece measuring. Gas and arc welding. Metal sheet works. Lathe works. Safety in workshop.</p>	1(0-3-2)
03604331	<p>เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines)</p> <p>หลักมูลของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและ จุดระเบิดด้วยการอัด เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิงอากาศ อุดมคติ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่ไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบ การหล่อลื่น การ ออกแบบและตัวแปรการทำงานของเครื่องยนต์</p> <p>Fundamentals of internal combustion engine. Spark-ignition and compression-ignition engines. Fuels and combustion. Ignition systems. Ideal fuel-air cycle. Supercharging and scavenging. Performance and testing. Lubrication. Engine design and operating parameters.</p>	3(3-0-6)
03604334	<p>ความปลอดภัยของยานยนต์ (Safety for Motor Vehicle)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223</p> <p>คุณลักษณะเชิงกลของยางที่ใช้ลมอัด การเหินน้ำของยางที่ใช้ลมอัด การกระจายแรงขณะ เร่งและเบรก สมรรถนะของยานยนต์ พลังงานและความร้อนจากการเบรก สมรรถนะการ เลี้ยว การควบคุมทิศทางและเสถียรภาพ การชนของยานยนต์ การป้องกันการชนและ การดูดซับพลังงาน</p> <p>Mechanical characteristics of pneumatic tires. Hydroplaning of pneumatic tires. Force distribution during acceleration and braking. Performance of vehicles. Energy and thermal requirement of brakes. Turning performance. Directional and stability control. Vehicle collision. Crash protection and energy absorption.</p>	3(3-0-6)
03604432	<p>เพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ (Automotive Powertrains)</p>	3(3-0-6)

ส่วนประกอบของเพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน หลักการของเพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ของระบบควบคุมเครื่องยนต์

Automotive powertrains components. Fuel system. Ignition system. Lubricating system. Cooling system. Principles of automotive powertrains. Modern technology of engine control system.

03604433 แชสซียานยนต์ 3(3-0-6)
(Automotive Chassis)

ส่วนประกอบของแชสซียานยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ล้อและยาง โครงสร้าง หลักการของแชสซียานยนต์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ของแชสซียานยนต์

Automotive chassis components. Transmission system. Braking system. Suspension system. Steering system. Wheels and tires. Frame. Principles of automotive chassis. Modern technology of automotive chassis.

03604437 การหล่อลื่น 3(3-0-6)
(Lubrication)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604242

ความหนืด สารหล่อลื่น เจอร์นัลแบริง ทรัสต์แบริง สมการของเรย์โนลด์ส์ การหล่อลื่นแบบไฮโดรสแตติก การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิก การหล่อลื่นแบบอีลาสโตไฮโดรไดนามิก

Viscosity. Lubricant. Journal bearing. Trust bearing. Reynolds equation. Hydrostatic lubrication. Hydrodynamic lubrication. Elastohydrodynamic lubrication.

03604442 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง 3(3-0-6)
(Power Plant Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604341 หรือ 03604202

หลักการแปลงผันพลังงานและแนวคิดสภาพพร้อมใช้งาน การวิเคราะห์เชื้อเพลิง และการเผาไหม้การศึกษาองค์ประกอบของโรงผลิตกำลังกังหันไอน้ำ กังหันก๊าซและเครื่องยนต์เผาไหม้ภายในวัฏจักรรวมและโคเจนเนอเรชัน โรงผลิตกำลังพลังน้ำ โรงผลิต

กำลังนิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงผลิตกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Energy conversion principles and availability concept. Fuels and combustion analysis. Component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants. Combined cycle and cogeneration. Hydro power plant. Nuclear power plant. Control and instrument. Power plant economics and environmental impacts.

03604471 หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)
(Robots, Artificial Intelligence, and Internet of Things)

ภาพรวมของระบบหุ่นยนต์ ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการโปรแกรม การสร้างแบบจำลองงานและการจำลองสถานการณ์ การทำงานของหุ่นยนต์เคลื่อนที่และการประยุกต์ หลักพื้นฐานและการประยุกต์ของปัญญาประดิษฐ์ การโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น หลักพื้นฐานและการประยุกต์ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเตรียมการสื่อสารสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Overview of robotic systems. Industrial robot operations and programming. Task modeling and simulation. Operations of mobile robots and applications. Basic principles and applications of artificial intelligence. Basic artificial intelligence programming. Basic principles and applications of IoT. Communication Setup for IoT Systems.