หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
(หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25660024000018 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
(หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ	เกณฑ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา	T20222073101583	**25660024000018**	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2566)	ปริญญาตรี	01/09/2565	หลักสูตรใหม่	2558

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 2 / 2565
เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2565

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

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ - 1 ก.ย. 2566 โดยระบบ CHECO

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพของหลักสูตร</u>

- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

<u>การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้รับพิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ 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 สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2568

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรยานยนต์
2. วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์หรือการการประกอบยานยนต์
3. วิศวกรในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

4. อาจารย์/นักวิชาการซึ่งทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมยานยนต์
5. นักวิจัยในสาขาวิศวกรรมยานยนต์และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวมานิดา ทองรุณ	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	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	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 ซึ่งประเทศไทยยังขาดแคลนบุคคลกรในสาขาวิชานี้อีกเป็นจำนวนมาก

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 ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 จากสภาวิศวกร ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมซึ่งเน้นการรับรองปริญญาแบบองค์ความรู้ โดยให้สถาบันการศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตร ออกแบบรายวิชาตามสถานการณ์ หรือบริบทเชิงพื้นที่ได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การเตรียมความพร้อมของประเทศเพื่อมุ่งสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยเฉพาะการมุ่งเน้นให้อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย รวมถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงสังคมและวัฒนธรรมที่ไร้พรมแดน และการรับรองการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ จึงมุ่งเน้นการเรียนการสอนให้นิสิตมีความรู้ความสามารถและทักษะแบบองค์รวม ที่มีความเข้าใจทั้งทางภาคทฤษฎีและเชื่อมโยงสู่การนำไปประยุกต์ปฏิบัติ มีพื้นฐานความรู้ทางด้านเครื่องกลแต่มุ่งเน้นด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและความทันสมัยต่อสถานการณ์อย่างมากถึงมากที่สุด การให้เห็นความสำคัญของทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่สาม พัฒนานิสิตให้มีทักษะด้านการหาความรู้ ค้นคว้าได้ด้วยตนเอง มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อการเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกร นักคิด วิศวกร หรือผู้ประกอบการที่มีความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรด้านวิศวกรรมยานยนต์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อเตรียมความพร้อมของประเทศที่จะเป็นศูนย์กลางของฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ของโลก ในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ทัดเทียมกับนานาชาติ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในปัจจุบันและในอนาคต 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 Safey 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 และแนวความคิดในการรู้ด้วยตนเองตลอดชีพ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและสังคม ตอบสนองความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ

ด้วยที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา อยู่ในแหล่งอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศ ณ ใจกลางเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลให้เป็นฐานการผลิตยานยนต์สมัยใหม่ซึ่งเป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย จึงเป็นข้อได้เปรียบในประเด็นความต้องการของตลาดแรงงานต่อบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ยนต์ ซึ่งประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชานี้อีกเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะบุคลากรที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้ว่าในแต่ละปีมีบัณฑิตที่จบหลักสูตรนานาชาติในสาขานี้ ออกมาเป็นจำนวนน้อยมาก ประมาณ 80 คนต่อปี

จากการศึกษาสถาบันคู่แข่ง ในปัจจุบันมีสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดหลักสูตรระดับปริญญาตรีนานาชาติ (ภาคภาษาอังกฤษ) อยู่เพียง 2 แห่ง ซึ่งทั้งสองหลักสูตรมีความใกล้เคียงกันในเชิงวิชาการ แต่ไม่ได้เน้นการฝึกทักษะการปฏิบัติงานและการวิจัยเพื่อให้บัณฑิตได้มีความคิดริเริ่มในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ที่พัฒนาขึ้นมานี้ จึงเน้นการเรียนการสอนแบบคิดเชิงวิเคราะห์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการเชื่อมโยงกันในแต่ละรายวิชา เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ได้จริงทั้งในบริษัทไทยและบริษัทต่างชาติ มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ที่ได้มาวิเคราะห์ต่อยอด สร้างสรรค์นวัตกรรมยานยนต์ใหม่ๆ ขึ้นมาได้ และหลักสูตรยังได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร เพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มีบุคลากรทั้งสายสนับสนุนและสายวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญอยู่แล้วในปัจจุบัน รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่พร้อมใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทตามมาตรฐานของกระทรวงอุดมศึกษาฯ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรดังกล่าว จึงเป็นทรัพยากรที่หลักสูตรสามารถนำมาใช้งาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้ทันที

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ และเข้าใจในภาพรวมของเทคโนโลยียานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายใน มอเตอร์ไฟฟ้า และระบบช่วยในการขับขี่และควบคุมอัตโนมัติ

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 ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 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 ทั้งนี้นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า 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 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มิใช่ระบบทวิภาค 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 และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

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 1 (- -)

(Physical Education Activities)

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 2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

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	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (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

- สำหรับนิสิตที่<u>**เข้าร่วม**</u>โครงการสหกิจศึกษา (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)

และให้เลือกเรียนจากรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- สำหรับนิสิตที่<u>**ไม่เข้าร่วม**</u>โครงการสหกิจศึกษา

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

---

* รายวิชาเปิดใหม่

03608499*	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Project)	2(0-6-3)

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 (ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา)	**ไม่น้อยกว่า**	**240 ชั่วโมง**

* 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	กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรม

เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิต<u>ที่เข้าร่วม</u>โครงการสหกิจศึกษา (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	20(- -)

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	20(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	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	20(- -)

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	20(- -)

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	19(- -)

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	19(- -)

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	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์	2(0-6-3)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	20(- -)

3.1.4.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิต<u>ที่ไม่เข้าร่วม</u>โครงการสหกิจศึกษา

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	20(- -)

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	20(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	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	20(- -)

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	20(- -)

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	19(- -)

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	19(- -)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	9(- -)

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	โครงงานวิศวกรรมยานยนต์	2(0-6-3)
0360xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	17(- -)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03608111* การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-3-6)

(Automotive Engineering Drawing)

การสร้างรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพออบลีก การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในสองมิติสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ การให้ขนาดเชิงเรขาคณิตและพิกัดเผื่อความหยาบละเอียดของผิวงาน 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.

03608131* เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์ 3(3-0-6)

(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.

03608221* วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Engineering Materials)

โครงสร้างโลหะทางวิศวกรรมยานยนต์ เซรามิกทางวิศวกรรม พอลิเมอร์ทางวิศวกรรม โลหะทางวิศวกรรม วัสดุน้ำหนักเบา คุณสมบัติทางกลของวัสดุ ความเค้น ความเครียด การคืบ การล้า การแตกหัก คุณสมบัติทางกายภาพ การเกิดออกซิเดชั่น การกัดกร่อน บทบาทและการเลือกใช้งานวัสดุวิศวกรรมเฉพาะทางด้านยานยนต์

---

* 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 ภาระบิด 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 อากาศพลศาสตร์ของวัตถุเพรียวลมและวัตถุรูปร่างทู่

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* อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

(Thermodynamics for Automotive Engineering)

การเปลี่ยนสภาวะของสาร พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์เอนโทรปี วัฏจักรกำลังของไหลทำงานที่เป็นก๊าซ วัฏจักรแรงคิน วัฏจักรกำลังร่วม ก๊าซอุดมคติผสม แผนภูมิไซโครเมตรี การเผาไหม้สำหรับยานยนต์

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.

03608251* ระบบไฟฟ้ายานยนต์ 3(2-3-6)

(Automotive Electrical System)

หลักพื้นฐานของวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้ากำลัง สัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล เครือข่ายพื้นที่ตัวควบคุม แคนบัส ระบบไฟส่องสว่าง ระบบสตาร์ตและประจุไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์ การส่งกำลัง และไฮดรอลิก ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้ารถยนต์ แบตเตอรี่และการกักเก็บพลังงานของรถไฮบริด

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.

03608261* ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I 1(0-3-2)

(Automotive Engineering Laboratory I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03608221 หรือพร้อมกัน หรือ 03608241 หรือพร้อมกัน

งานทดลองในด้านกลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ กลศาสตร์วัสดุยานยนต์ อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์

Experimental works in engineering mechanics, automotive engineering materials, mechanics of automotive materials, thermodynamics

---

* 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 การออกแบบเส้นโค้งและพื้นผิว แบบจำลองเชิงเรขาคณิต 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 ขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบและพัฒนายานยนต์ ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบห้องโดยสารของยานพาหนะ การออกแบบระบบและส่วนประกอบหลักต่าง ๆ ในยานยนต์ รูปแบบและ

---

* รายวิชาเปิดใหม่

สไตล์ภายนอก โครงสร้างตัวถัง โครงสร้างน้ำหนักเบา การออกแบบห้องโดยสาร ระบบส่งกำลังของเครื่องยนต์ ไฟฟ้า และมอเตอร์ โครงงานการออกแบบระบบยานยนต์

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 การวิเคราะห์ด้วยการแปลงลาปลาส 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 การเชื่อมต่อยานยนต์ งานพ่นสีรถยนต์ การประกอบขั้นสุดท้าย ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ สภาพนิเวศวิทยาในการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตยานยนต์ กลยุทธการจัดวางฝังเครื่องจักรในกระบวนการผลิตยานยนต์ 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 อีแวปอเรเตอร์ 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)

พื้นหลังการพัฒนายานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง บทบาทของการควบคุมในระบบอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมระบบและแบบจำลองระบบไฮบริด หลักการของระบบควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ ตัวขับเคลื่อน ตัวรับรู้ สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์ของระบบยานยนต์อัตโนมัติ 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 การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล 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* การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 1(0-3-2)

(Automotive Engineering Project Preparation)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal. Literature review and progress report.

03608424* เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง 3(3-0-6)

(Noise, Vibration and Harshness)

---

* รายวิชาเปิดใหม่

หลักมูลของการสั่นสะเทือนและเสียง 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 การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปาทาน คำจำกัดความของโครงการ การจัดการโครงการและสภาพแวดล้อม การประเมินการลงทุน การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เกณฑ์ความสำเร็จโครงการ การจัดโครงสร้าง วัฏจักรชีวิตโครงการ โครงสร้างการแบ่งงาน 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 แพ็กแบตเตอรี่และระบบการจัดการแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ 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* โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2(0-6-3)

(Automotive Engineering Project)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03608399

โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์

Projects of practical interest in various fields of automotive engineering.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403117

ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักมูลเคมีทั่วไป

Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.

01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)

(Fundamentals of General Chemistry)

โครงสร้างอะตอมตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิกพันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์แก๊ส ของเหลวของแข็งสารละลายจลนพลศาสตร์เคมีสมดุลเคมีกรดและเบสสมดุลของไอออนธาตุเรพรีเซนเททีฟโลหะอโลหะและกึ่งโลหะโลหะแทรนซิชัน

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.

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

---

* รายวิชาเปิดใหม่

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์และการประยุกต์ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ระบบพิกัดเชิงขั้วปริพันธ์ไม่ตรงแบบลาดับและอนุกรมการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

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

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผันผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกาลังระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น

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 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I

Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.

01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)

(Laboratory in Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกันหรือ 01420118 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II

Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

03600490 สหกิจศึกษา 6

(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Basic Principles of Engineering Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

ระบบแรงและแรงลัพธ์สมดุลความเสียดทานแห้งการประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล สถิตยศาสตร์ของไหลจลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

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 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)

(Workshop Practice)

การฝึกงานเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า งานโลหะแผ่น ง
ความปลอดภัยในโรงงาน

Practice in work-piece measuring. Gas and arc welding. Metal sheet works. Lathe works. Safety in workshop.

03604331 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน 3(3-0-6)

(Internal Combustion Engines)

หลักมูลของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและจุดระเบิดด้วยการอัด เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรเชื้อเพลิงอากาศอุดมคติ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่ไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบ การหล่อลื่น การออกแบบและตัวแปรการทำงานของเครื่องยนต์

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.

03604334 ความปลอดภัยของยานยนต์ 3(3-0-6)

(Safety for Motor Vehicle)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604223

คุณลักษณะเชิงกลของยางที่ใช้ลมอัด การเหินน้ำของยางที่ใช้ลมอัด การกระจายแรงขณะเร่งและเบรก สมรรถนะของยานยนต์ พลังงานและความร้อนจากการเบรก สมรรถนะการเลี้ยว การควบคุมทิศทางและเสถียรภาพ การชนของยานยนต์ การป้องกันการชนและการดูดซับพลังงาน

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.

03604432 เพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Powertrains)

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 สมการของเรย์โนลดส์ การหล่อลื่นแบบไฮโดรสแตติก การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิก การหล่อลื่นแบบอิลาสโตไฮโดรไดนามิก

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 การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้การศึกษาองค์ประกอบของโรงผลิตกำลังกังหันไอน้ำ 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 การจัดเตรียมการสื่อสารสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

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.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
1	นายกิตติพงษ์ เยาวาจา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558	**งานวิจัย** 1. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control, 2562 2. Prototyping and Control of a 2-DOF Serial Flexible-joint Robot by using Fuzzy Control System, 2562 3. Teleoperation of an Industrial Robot using a Non-Standalone 5G Mobile Network, 2562	03604332 03604323 03604382 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608261 03608362 03608399 03608499
2	นายณัฐพล จันทร์พาณิชย์ รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วท.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553 ปร.ด. (วิศวกรรมชีวการแพทย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556	**งานวิจัย** 1. Biomechanical Study of Midpalatine Suture and Miniscrews Affected by Maturation of Midpalatine Suture, Monocortical and Bicortical Miniscrew Placement in Bone-borne Rapid Palatal Expander: A Finite Element Study, 2563 2. Comparison of canine stifle kinematic analysis after two types of total knee arthroplasty: a cadaveric study, 2563 3. Biomechanical Study of Plate and Screw Fixation at Extra-articular Fracture of the Proximal Radius, 2562 4. Influence of insole slope on bone joint stress, foot bone stress, and foot pressure distribution, 2562 5. Preoperative planning of medial opening wedge high tibial osteotomy using 3D Computer-aided design	03604201 03604271 03604381 03604382 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608261 03608362 03608399 03608499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
		weight-bearing Simulated Guidance: Technique and Preliminary Result, 2562		
3	นายประทีป ชัยเสริมเทวัญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	งานวิจัย 1. การตอบสนองของเครื่องยนต์ดีเซลต่อเชื้อเพลิงเอทานอลที่ผสมในน้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซล, 2564 2. อิทธิพลของความเร็วรอบต่อการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดที่ใช้น้ำมันเอทานอลผสมดีเซล, 2564 3. The Application of Event Tree Analysis and Pathfinder Simulation Program for Fire Evacuation in Industrial Factory, 2562	03604111 03604221 03604222 03604301 03604321 03604361 03604381 03604461 03604495 03604499	03608261 03608362 03608399 03608499
4	นายพงศกร บำรุงไทย อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	งานวิจัย 1. A novel method for camera calibration and image alignment of a thermal/visible image fusion system, 2562 2. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control, 2562	03604222 03604323 03604382 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608261 03608362 03608399 03608499
5	นางสาวมานิดา ทองรุณ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 Ph.D. (Mechanical Engineering) Brunel University, UK, 2553	งานวิจัย 1. Combustion and emission characteristics investigation of diesel-ethanol-biodiesel blended fuels in a compression-ignition engine and benefit analysis, 2562 2. Improvement of the tribological behaviour of palm biodiesel via	03604435 03604381 03604333 03604111 03604495 03604499	03608111 03608131 03608221 03608222 03608261 03608314 03608333 03608362 03608399

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
		partial hydrogenation of unsaturated fatty acid methyl esters, 2562 3. Performance and emission assessment of optimally blended biodiesel-diesel-ethanol in diesel engine generator, 2562		03608424 03608444 03608445 03608499
6	นางรจนา ประไพนพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of London, UK, 2553	งานวิจัย การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องยึดหลังที่พัฒนาขึ้น, 2562	03604111 03604352 03604382 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608261 03608343 03608362 03608399 03608499
7	นายศักดิ์ดา ธงชาย* อาจารย์ 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	งานวิจัย 1. การตอบสนองของเครื่องยนต์ดีเซลต่อเชื้อเพลิงเอทานอลที่ผสมในน้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซล, 2564 2. อิทธิพลของความเร็วรอบต่อการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดที่ใช้น้ำมันเอทานอลผสมดีเซล, 2564 3. อิทธิพลของน้ำมันเบนซินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด. 2563 4. Macroscopic Spray Behavior of a Single-Hole Common Rail Diesel Injector Using Gasoline-Blended 5% Biodiesel, 2563	03604334 03604382 03604495 03604499	03608131 03608251 03608261 03608313 03608333 03608334 03608352 03608353 03608362 03608399 03608444 03608445 03608499

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
8	นายสถาพร เชื้อเพ็ง รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2545 Ph.D. (Manufacturing and Mechanical Engineering) University of Birmingham, UK, 2551	งานวิจัย 1. Energy absorption capability of aluminium honeycomb for reducing severity of impact force, 2563 2. Time and frequency analysis of the engine support vibration with hydrogen-diesel dual-fueling, 2562	03604211 03604221 03604222 03604321 03604331 03604332 03604382 03604433 03604435 03604495 03604499	03608111 03608131 03608251 03608261 03608312 03608333 03608362 03608399 03608424 03608445 03608499
9	นายสมพล สกุลหลง รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555	งานวิจัย 1. Augmented heat transfer in tubular heat exchanger fitted with V-baffled tapes, 2563 2. Thermo-hydraulic performance in heat exchanger tube with V-shaped winglet vortex generator, 2563 3. Heat transfer in solar receiver heat exchanger with combined punched-V-ribs and chamfer-V grooves, 2562 4. Thermal behaviors in heat exchanger channel with V-shaped ribs and grooves, 2562	03604203 03604241 03604381 03604382 03604442 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608261 03608362 03608399 03608499
10	นายสมภพ จรุงธรรมโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 D.Eng. (Energy)	งานวิจัย Simplified model for estimations of combustion products, adiabatic flame temperature and properties of burned gas, 2563	03604202 03604203 03604241 03604242 03604341 03604351 03604381 03604441 03604442	03608241 03608261 03608342 03608362 03608399 03608499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
	Asian Institute of Technology, 2551		03604444 03604495 03604499	
11	นายสืบสกุล คุรุรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 D.E. (Mechanical Engineering), Lamar University, USA., 2554	งานวิจัย 1. Heat transfer augmentation in a pipe with 3D printed wavy insert, 2563 2. Experimental investigation of heat transfer in a tube heat exchanger with airfoil-shaped insert, 2562	03604242 03604351 03604381 03604382 03604351 03604445 03604453 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608232 03608261 03608362 03608399 03608499
12	นายสุจินต์ วันชาติ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology, 2552 ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2559	งานวิจัย Design of Plastic Medical Tray: A Case Study of Orthopaedic Implant Packaging, 2563	03604201 03604222 03604381 03604382 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608261 03608362 03608399 03608499
13	นายสุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	งานวิจัย 1. Evacuation time analysis of high-rise building by Using Pathfinder case study: Residential Occupancy, 2562 2. Fire Evacuation and Patient Assistance Simulation in a Large Hospital Building, 2562 3. Performance Analysis of Automatic Sprinkler System in Warehouse using Fire Dynamic Simulation, 2562	03604241 03604341 03604382 03604441 03604462 03604463 03604465 03604495 03604496 03604497	03608261 03608362 03608399 03608499

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
		4. Performance Analysis of Inert Gas Systems in Main Distribution Board Room using Fire Dynamics Simulation, 2562 5. Performance – based Life Safety Analysis of the Hospital Building, 2562	03604498 03604499	
14	นายอบ นิลผาย* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553 Ph.D. (Mechanical and Energy Engineering) Universite d'Orleans, France, 2561	งานวิจัย 1. ผลกระทบการใช้อะซิโตน-บิวทานอล-เอทานอลผสมดีเซลเป็นเชื้อเพลิงต่อเสถียรภาพการทำงานของเครื่องยนต์สูบเดียว, 2563 2. Development of Measuring Technique of Start Combustion using Ion Current Measurement in a Controlled Reactivity Engine, 2562	03604201 03604332 03604495 03604496 03604497 03604498 03604499	03608131 03608222 03608251 03608261 03608323 03608333 03608362 03608399 03608445 03608499
15	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	งานวิจัย 1. Implicit Wall-Layer Modelling in Turbulent Pipe Flow, 2563 2. Impact of Cut-in Sinusoidal Trailing Edge Shape of NACA0012 Airfoil at Various Angle of Attack, 2562	03604111 03604201 03604261 03604381 03604399 03604495 03604497	03608232 03608261 03608362 03608399 03608499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ต้องเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาในสถานประกอบการที่เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการสหกิจศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา โดยเลือกสถานประกอบการหรือหน่วยงานราชการที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ได้ลงนามความร่วมมือทางด้านการศึกษา วิจัยและพัฒนาไว้ หรือ นิสิตสามารถหาสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการฯ เพื่อเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาทั้งในประเทศหรือต่างประเทศก็ได้

ในกรณีที่นิสิตมีเหตุสุดวิสัยจนไม่อาจสามารถเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาได้ นิสิตต้องฝึกงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการฯ เป็นเวลาอย่างน้อย 240 ชั่วโมง

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้จากการเข้าร่วมโครงการสหกิจของนิสิตมีดังนี้

(1) มีระเบียบวินัยตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

(2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีความกล้าหาญในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้งานได้

4.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมยานยนต์มาใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมยานยนต์โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงานขึ้นอยู่กับหัวข้อและรายละเอียดของโครงงาน โดยประกอบไปด้วยรายวิชาดังนี้

1) 03608399 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ เพื่อให้นิสิตได้ดำเนินการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์และจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน ทำการตรวจเอกสาร และรายงานความก้าวหน้า

2) 03608499 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ เพื่อให้นิสิตได้ดำเนินการโครงงานที่นิสิตสนใจให้แล้วเสร็จก่อนจบการศึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตต้องสามารถทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันได้ รู้วิธีการวางแผนการทำโครงงาน การวิเคราะห์ปัญหา การประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ในการทำโครงงาน สามารถเขียนรายงานเชิงวิชาการอย่างง่ายได้และสามารถใช้ภาษาในการนำเสนอผลงานที่ทำมาได้อภิปรายและยอมรับฟังความเห็นของผู้อื่นในการวิจารณ์ผลงานของตน มีความรับผิดชอบในการส่งงานที่ตรงเวลา รวมทั้งมีจรรยาบรรณไม่คัดลอกผลงานวิจัยผู้อื่นมาใช้

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

1 หน่วยกิต สำหรับวิชาการเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ และอีก 2 หน่วยกิต สำหรับวิชาโครงงานวิศวกรรมยานยนต์

5.5 การเตรียมการ

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำโครงงานแก่นิสิตทุกกลุ่ม

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินความก้าวหน้าโดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นโครงงานระยะๆ เมื่อทำโครงงานสำเร็จเป็นที่เรียบร้อยจะมีการสอบโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ โดยกรรมการสอบจำนวนอย่างน้อย 2 ท่าน และมีการส่งรายงานโครงงานวิศวกรรมยานยนต์เป็นรูปเล่มที่ผ่านการพิจารณาจากกรรมการสอบแล้ว

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรม
มีทักษะความสามารถในการสรรสร้างนวัตกรรมยานยนต์	- ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีการนำทฤษฎีไปใช้จริงในการปฏิบัติซึ่งเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบันและอนาคต - จัดกิจกรรมวางพื้นฐานแนวคิดและวิสัยทัศน์และส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสู่การเป็นนวัตกร
มีความสามารถในการสื่อสารและใช้ภาษาที่สามได้	- การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการสื่อสารในห้องเรียนเป็นสำคัญ - จัดกิจกรรรมให้นิสิตมีโอกาสได้ใช้ภาษาที่สามในการสื่อสาร - การฝึกงานหรือสหกิจศึกษากับสถานประกอบการที่เป็นต่างชาติ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ตามที่ระบุไว้ดังนี้

(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา

(2) กำหนดให้นิสิตต้องมีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นกลุ่ม

(3) สอดแทรกเรื่องความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

(4) จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

(5) สอดแทรกจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินจากพฤติกรรมในการสอบ การทำงานร่วมกัน และประเมินจากงานที่มอบหมายให้

(2) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตาม

(3) ประเมินจากการพฤติกรรมในการทำงานร่วมกัน การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนิสิต

(4) ประเมินจากการพฤติกรรมในการทำงานร่วมกัน การนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้น

(5) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้ทางวิศวกรรมยานยนต์ และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

(2) เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่าง ๆ คือ

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ

(4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(5) ประเมินจากโครงงานวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้น นิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้ด้านวิศวกรรมยานยนต์ นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) หยิบยกกรณีศึกษาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

(2) การอภิปรายกลุ่ม

(3) ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินจากการสอบในรายวิชาต่างๆ

(2) ประเมินจากผลงาน และการปฏิบัติของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทำโครงงานวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับผู้ที่ไม่รู้จักกันมาก่อน ผู้ที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และผู้ที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชาหรืออยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่ม โดยงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(2) จัดกิจกรรมและการอบรมเสริมทักษะด้านภาษาต่างประเทศ

(3) ให้นิสิตออกมานำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

(4) ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการประเมินและวิจารณ์งานที่ได้รับมอบหมายของกลุ่มอื่นๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย

(2) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมด้านภาษาที่จัดให้

(3) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

(4) ประเมินจากพฤติกรรมในการถกประเด็นปัญหาและประเด็นที่ถูกวิจารณ์

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) จัดการเรียนการสอนและส่งเสริมการให้คอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งการทำโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล

(2) มอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่มโดยให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการหาข้อมูลและการส่งรายงานพร้อมกับออกมานำเสนอผลงาน

(3) จัดการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการโดยนำสถิติพื้นฐานมาวิเคราะห์ผล

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากงานที่มอบหมายให้วิเคราะห์และรายงานโครงงานวิศวกรรม

(2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานและตัวรายงานที่นิสิตได้ส่งมา

(3) ประเมินจากรายงานผลการทดลองในวิชาปฏิบัติการ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

●ความรับผิดชอบหลัก ○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
01403114		●	○			●					●		○					○	●			●			
01403117		○	○			●					●		●					○				●			
01417167		●	○			●					●		○					○				●			
01417168		●	○			●					●		○					○				●			
01417267		●	○			●					●		○					○				●		○	
01420111		○	○			●					●		○					○	○			●		○	
01420112		○	○			●					●		○					○	○			●		○	
01420113		●	●			●					●		○					○	●			●		○	
01420114		●	●			●					●		○					○	●			●		○	
03600490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03604223	○	●			○	●	●	○		●	●	○	●	●		○	●		○				○	○	●
03604262				●	●	○	●				○	●	●							●			○	●	
03604271		●				●					●	●					○				●	●			
03604281	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
03604331	○	○	●			●	●	●		●	●	●		○	○	●		○	○	○	●	●	●	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
03604334	o	●	●	o	o	o	●	o	●	o	●	o	●	o	●	o	o	●		o	o	●	o	o	o
03604432	●	o	o	o	o	●	o	o	●	o	●	●	●	o	o	o	●	●	o	o	●	●	o	●	●
03604433	●	o	o	●	o	●	o	o	o	●	●	o	●	●	o	o	●	o	o	o	●	●	o	●	●
03604437		●				●					o	●					●				●	o			
03604442		●		o	●	o	●	●	o		●	o	●	o	o	●	o	●	o	o	●	o	●	●	o
03604471		●				o	●	o				o	●	o			o		●				●	o	
03608111		●				●			●					●	o				●		●			●	o
03608131					●		●			o				●	●	●							o	●	
03608221					●		o	●			o	●						●					●	o	
03608222	●	o	●			●	o	o		●	●		●	●	o		●		●	o			●		o
03608232		●		o				o	●			o	●				●	o			●	o			
03608241	o				●		●			●		●		o		o		o				o	●		o
0360851		●	o				●								o				●	o			o	o	
03608261	●	●	o			●	o		●				●	●			●		o	o	●		o		●
03608312	o	●					o		●					●	●	o			●		●		o	●	
03608313				●	●		●	●			●	o					o		●		●				o
03608314			●			●	o							o	●				●				●		●
03608323			●	o			●		o		●				o			o		●	●				●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
03608333		●				●	●					●			O		●	O				O	●		
03608334	●				●		O		●		O	●						O		●		O			●
03608342		●				●		●	O		O	●							O			●	O		
03608343		●				●						●					O				●				
03608352	O	●					●	O					O		●	O		●				●			
03608353		●		O					●		●						●	O			●			●	
03608362	●	●	O			●	O		●		O		●				O		●	●	●		●	O	●
03608399	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03608424	O	●				●	●					●	●			O			●					O	●
03608444				O	●	●		●			●	O				●						●	O		
03608445		●			O	●		O							●				●	O			●		
03608499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อที่ 14. การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้เป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มคะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.00
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (pessed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not pessed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (graed not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูและงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตรย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญา หรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่เรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิตตามเกณฑ์ในข้อ 26.4.9 และ 26.4.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้งคือเมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลายส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้น ๆ

14.6 มหาวิทยาลัยสามารถระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยรับทราบ ถึงแม้ได้มีประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่

2.1.1 นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2.1.2 มีคณะกรรมการเพื่อสุ่มเลือกรายวิชาและทำการตรวจสอบการให้คะแนน การให้เกรดและกิจกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในวิชานั้นๆ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้หลังสำเร็จการศึกษา

2.2.1 มีการตรวจสอบสภาวะการได้งานทำของบัณฑิตเพื่อตรวจสอบดูว่าบัณฑิตที่จบออกไปจากสาขาวิชาฯ ยังเป็นบัณฑิตที่พึ่งประสงค์ของสถานประกอบมากน้อยเพียงไร

2.2.2 ทำวิจัยสถาบันเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อที่ 28 การขอจบและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

28.1 นิสิตต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอจบการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดเรียนของภาคการศึกษาสุดท้าย ที่นิสิตคาดว่าจะสอบได้หน่วยกิตครบถ้วนตามหลักสูตร

28.2 นิสิตที่มีสิทธิขอรับปริญญา ต้องศึกษารายวิชาและปฏิบัติตามข้อกำหนดครบถ้วนตามความต้องการแห่งหลักสูตร โดยมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และมีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี หรือไม่ต่ำกว่า 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี และไม่ต่ำกว่า 10 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 6 ปี ทั้งนี้ ยกเว้นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

28.3 นิสิตต้องสอบได้ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้ จึงมีสิทธิขอจบและรับปริญญาได้ กรณีที่สอบตก (F) ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกเสรี อาจเลือกเรียนรายวิชาอื่นทดแทนได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

28.4 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอรับอนุปริญญาได้ กรณีเมื่อเรียนครบหลักสูตรและเงื่อนไขว่าด้วยอนุปริญญาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือกรณีที่นิสิตเรียนครบตามหลักสูตร ในข้อ 28.2 และปฏิบัติครบตามข้อกำหนดและระเบียบ แต่ได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

28.5 นิสิตต้องชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัย ต่อคณะ หรือต่อภาควิชาให้เรียบร้อยเสร็จสิ้นก่อนจึงจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา หรืออนุปริญญา

28.6 นิสิตที่สมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาต้องเป็นผู้ที่มีความประพฤติที่ไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยและวินัยของนิสิต

28.7 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา

28.8 ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขอเข้ารับพระราชทานปริญญาหรืออนุปริญญาได้ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิตและต้องเข้าร่วมทดสอบความรู้หรือทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

28.9 พิธีประสาทปริญญากำหนดปีละหนึ่งครั้ง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการอาจารย์ใหม่ที่จะทำการสอนในหลักสูตร ให้เข้าใจปรัชญาและจุดประสงค์ของหลักสูตร

(2) ส่งเสริมการวิจัยด้านวิศวกรรมยานยนต์โดยให้อยู่ในหน่วยปฏิบัติการวิจัย หรือกลุ่มวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เพื่อกระตุ้นและอำนวยความสะดวก (Facilitate) ให้เกิดงานวิจัย โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา จะมีทุนภายในสนับสนุนในแต่ละปีงบประมาณ หรือสามารถขอทุนจากแหล่งทุนภายนอก เพื่อให้อาจารย์สามารถมีผลงานตีพิมพ์เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

(3) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการในองค์กรต่าง ๆ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเป็นทีม โดยให้อยู่ในหน่วยปฏิบัติการวิจัยหรือกลุ่มวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เพื่อกระตุ้นและอำนวยความสะดวก (Facilitate) ให้เกิดงานวิจัย

(2) ส่งเสริมการไปร่วมประชุมวิชาการและการเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้นำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือไม่เป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตร ยกเว้นกรณีหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) สามารถเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรนี้ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร และต้องมีคุณวุฒิในสาขาวิศวกรรมยานยนต์ เครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวเนื่องอย่างน้อยสองระดับชั้น

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรได้กำหนดคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และต้องมีคุณวุฒิในสาขาวิศวกรรมยานยนต์ เครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวเนื่องอย่างน้อยสองระดับชั้น อย่างน้อย 2 คน

1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่าในระดับปริญญาโท และต้องมีคุณวุฒิในสาขาวิศวกรรมยานยนต์ เครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวเนื่องอย่างน้อยสองระดับชั้น

1.4 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรมีการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี โดยทำการปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้หลักสูตรใช้งานได้ในปีที่ 6

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) โดยได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้านคือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ การทำงานหรือการประกอบอาชีพอิสระ

หลักสูตรมีการสำรวจจำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร ที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษาเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น การนับการมีงานทำนับกรณีการทำงานสุจริตทุกประเภทที่สามารถสร้างรายได้เข้ามาเป็นประจำเพื่อเลี้ยงชีพตนเองได้

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

<u>กระบวนการรับนิสิต</u>

หลักสูตรได้กำหนดการรับนิสิตปีการศึกษาละ 40 คน โดยกำหนดคุณสมบัติว่าต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยในกระบวนการรับนิสิตจะมีคณะกรรมการการศึกษาคณะฯ ที่ถูกแต่งตั้งโดยคณบดีลงนาม ซึ่งประกอบไปด้วย รองคณบดีฝ่ายวิชาการผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ และกรรมการซึ่งเป็นตัวแทนจากหลักสูตรต่างๆ เป็นผู้รับผิดชอบวางแผนการดำเนินงานในการรับนิสิตเข้าศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีทุกหลักสูตร โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ กำหนดจำนวนรับเข้ารวมในแต่ละหลักสูตร ของปีการศึกษานั้นๆ โดยพิจารณาจากจำนวนในแผนที่กำหนดไว้ และจำนวนอาจารย์ประจำที่มีอยู่ เพื่อให้อัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตเป็นไปตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ และเกณฑ์ของสภาวิศวกร (ในกรณีหลักสูตรที่เปิดสอนในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม)

<u>ช่องทางการรับนิสิต</u>

หลักสูตรเข้าร่วมกระบวนการรับเข้าของคณะฯ ซึ่งเป็นการคัดเลือก นักเรียน นักศึกษา เพื่อเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผ่านระบบที่พิจารณาโดยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือรับนิสิตโดยตรงผ่านกระบวนการคัดเลือกเฉพาะที่จัดขึ้น โดยมีการสอบข้อเขียนและ/หรือการสอบสัมภาษณ์แบบทั่วไป

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

<u>การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา</u>

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา กำหนดให้นิสิตทุกคนที่ผ่านการคัดเลือกต้องเข้าร่วมการปฐมนิเทศนิสิตรวมทุกสาขาวิชาก่อนการเปิดภาคเรียน เพื่อ (1) ชี้แจงกฎระเบียบในการศึกษา การปรับตัวเข้ากับวิถีชีวิตในมหาวิทยาลัยสิ่งอำนวยความสะดวกที่มหาวิทยาลัยและคณะฯ จัดให้ (2) จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม โดยทำการปรับพื้นฐานรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป และคณิตศาสตร์ (3) ละลายพฤติกรรม เพื่อส่งเสริมให้สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในสาขาวิชาเดียวกัน และต่างสาขาวิชา

นอกจากนี้หลักสูตรได้กำหนดให้นิสิตทุกคนที่ผ่านการคัดเลือกต้องเข้าร่วมโครงการก้าวแรกสู่สาขาวิชา (วิศวกรรมยานยนต์) เพื่อ ชี้แจงข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เช่น โครงสร้าง และรายละเอียดของหลักสูตร การลงทะเบียน

เรียน การฝึกงาน/โครงการสหกิจศึกษา การรับรองหลักสูตร การขอใบประกอบวิชาชีพควบคุม (วิศวกรรมเครื่องกล) จากสภาวิศวกร และอาจารย์ที่ปรึกษา/เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

<u>การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต</u>

หลักสูตร ได้มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาใส่ เพื่อติดตามผลการเรียน และแนะแนวการลงทะเบียนเรียนของนิสิต

<u>การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21</u>

หลักสูตรได้มีการจัดรายวิชา 21 ดังต่อไปนี้

รายวิชาที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- รายวิชา 03600014 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Creative Problem Solving and Critical Thinking Skills) ซึ่งเป็นวิชากลางของทางคณะที่ถูกจัดอยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ที่นิสิตต้องลงทะเบียนเรียน โดยเป็นการเน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ให้กับนิสิต

- รายวิชา 03604471 พื้นฐานของหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และระบบไอโอที (Fundamentals of Robots, Artificial Intelligence, and IoT Systems) ซึ่งเป็นวิชาบังคับเนื่องจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการหุ่นยนต์ ทำให้มีการนำมาใช้งานในภาคอุตสาหกรรมและในส่วนอื่น ๆ รวมทั้งการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์และไอโอทีมีความแพร่หลายมากขึ้น ทำให้วิศวกรสมัยใหม่มีความจำเป็นต้องมีองค์ความรู้และทักษะเบื้องต้นเพื่อให้มีความพร้อมในการทำงานกับระบบสมัยใหม่เหล่านี้

- รายวิชา 03600490 สหกิจศึกษา (Cooperative Education) ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับสถานประกอบการณ์ต่างๆ นิสิตจะทำหน้าที่เสมือนผู้ช่วยวิศวกรในสถานประกอบการณ์นั้นๆ เป็นระยะเวลา 4 เดือน นิสิตจะได้สัมผัสกับการทำงานจริงซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ทักษะการดำรงชีพ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงานในอนาคตได้ โดยจะมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชาดังกล่าวนี้ไปนิเทศนิสิตที่สถานประกอบการณ์เพื่อให้คำปรึกษา และติดตามสภาพความเป็นอยู่ของนิสิตประมาณ 2-3 ครั้ง ตลอดระยะเวลาฝึกงาน ในส่วนของหลักสูตร ได้กำหนดให้นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชานี้ได้ในช่วงภาคต้น ของระดับชั้นปีที่ 4 ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา คณบดีได้มีนโยบายส่งเสริมรายวิชาสหกิจศึกษานี้ โดยได้มีการติดต่อสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมหลักรอบๆ วิทยาเขต เพื่อประชาสัมพันธ์ และสำรวจความต้องการในการรับนิสิตสหกิจศึกษานี้ โดยที่ผ่านมาได้มีสถานประกอบการณ์หลายแห่งลงนามบันทึกความเข้าใจ (MOU) กับทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เพื่อรับนิสิตสหกิจเข้าไปฝึกงาน

3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

หลักสูตรมีการสำรวจอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจของนิสิต โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต ประกอบไปด้วย (1) การรับนิสิต (2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(3) การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิตและ (4) การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

<u>ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร</u>

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีจำนวน 5 คนทำหน้าที่จัดการศึกษาและบริหารหลักสูตร โดยไม่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรซ้ำเกิน 1 หลักสูตร ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่จะทำเมื่อมีการลาออกหรือลาศึกษาต่อเต็มเวลา การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่อาศัยระบบและกลไกของมหาวิทยาลัย ซึ่งผู้ที่จะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องผ่านการคัดเลือกตามระบบและกลไกของมหาวิทยาลัยเข้ามาเป็นอาจารย์ประจำก่อนแล้วในลำดับต้น การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรท่านใหม่ต้องผ่านการพิจารณาคัดเลือกจากอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เหลืออยู่ เสนอชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรที่ผ่านการพิจารณา ผ่านคณะกรรมการการศึกษาคณะฯ มายังคณะกรรมการประจำคณะ เสนอเรื่องผ่านรองอธิการบดีวิทยาเขตศรีราชาเพื่อเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาวิทยาเขตศรีราชา ก่อนที่จะเสนอผ่านไปยังรองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านวิชาการ เข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาของมหาวิทยาลัยจากนั้นจะเข้าที่ประชุมคณบดี ก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

<u>ระบบการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร</u>

หลักสูตรมีการบริหารอาจารย์โดยพิจารณาใน 2 ประเด็นคือการกำหนดภาระงานและการประเมินอาจารย์และการกำกับดูแล

(1) การกำหนดภาระงาน

- อาจารย์จะได้รับการกำหนดภาระงานต่างๆ ให้ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าไปมีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อกำหนดภาระงานสอนกับอาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- อาจารย์ทุกคนเสนอแผนการขอตำแหน่งทางวิชาการของตนเอง ตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ถึงระดับศาสตราจารย์มายังคณะฯ โดยหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าไปมีส่วนร่วมในการผลักดันการขอตำแหน่งทางวิชาการ
- อาจารย์ทุกคนที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกต้องมีการเสนอแผนการศึกษาต่อ โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการปรับภาระงานเพื่อส่งเสริมการไปศึกษาต่อ

(2) การประเมินอาจารย์และการกำกับดูแล

- การประเมินและการกำกับดูแลด้านภาระงานต่างๆ ของอาจารย์ใช้ระบบและกลไกของมหาวิทยาลัยคือระบบรายงานข้อมูลอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ku-Work) หากภาระงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรจะเป็นผู้ปรับภาระงานให้เหมาะสม

- การประเมินและการกำกับดูแลด้านผลงานของผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการอาศัยระบบรายงานข้อมูลอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ku-Work) ในการประเมินและกำกับดูแลให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เรื่องมาตรฐานภาระงานทางวิชาการของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์

- หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาปริญญาเอกให้ไปศึกษาหรือให้เร่งศึกษาให้สำเร็จตรงตามแผนที่กำหนด

<u>ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร</u>

(1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ซึ่งทางมหาวิทยาลัยจะเป็นผู้จัดให้เป็นรอบๆ

- มีการแจกคู่มือและเอกสารที่จำเป็นแก่อาจารย์ใหม่ อาทิ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จรรยาบรรณอาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตลอดจนหลักสูตรที่ใช้สอน

- หลักสูตรมีส่วนร่วมในกระบวนการสอน โดยจะการกำหนดให้อาจารย์ใหม่มีการเข้าสังเกตการสอน (Sit in) ในรายวิชาที่ได้รับมอบหมายก่อนที่จะทำการสอนจริง

- มีการชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรฯ เพื่อให้อาจารย์ใหม่มีความเข้าใจในบริบทของหลักสูตรฯ มากยิ่งขึ้น

(2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

มีการส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอนการวัดผลและการประเมินโดยคณะ/มหาวิทยาลัยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย อาจารย์ประจำหลักสูตรมีหน้าที่ในการกำกับและผลักดันให้อาจารย์ใหม่ที่ยังขาดประสบการณ์ได้เข้าร่วมอบรมเพิ่มพูนทักษะ โดยกำหนดให้อาจารย์ได้รับการอบรมและพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพตามนโยบายของคณะฯ โดยมีเกณฑ์ขั้นต่ำ คือ ต้องได้รับการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้เป็นระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 40 ชม/ปี

4.2 คุณภาพอาจารย์

อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทในสาขาที่สัมพันธ์กับหลักสูตรและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

หลักสูตรมีการสำรวจการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร ประกอบไปด้วย (1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร (2) ระบบการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร และ (3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการออกแบบหลักสูตรและสาระวิชาในหลักสูตร โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ การดำเนินการทั้งสิ้นเป็นไปตามคู่มือการพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ได้มีการทำวิจัยสถาบันเพื่อสำรวจความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านยานยนต์ รวมถึงผู้ที่สนใจในการศึกษาต่อเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงสาระรายวิชาโดยเฉพาะรายวิชาในกลุ่มวิชาทางวิศวกรรม นอกจากนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์นี้เป็นหลักสูตรที่จะขอรับรองจากสภาวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ดังนั้นสาระรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมจึงต้องเป็นไปตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ เป็นหลักสูตรซึ่งต้องอาศัยความรู้พื้นฐานทางการคำนวณ ความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรม รวมถึงความรู้ทั่วไปอื่นๆที่จำเป็นต่อการพัฒนานิสิต ดังนั้นหลักสูตรนี้มีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นๆที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของวิทยาเขตศรีราชา การพิจารณากำหนดผู้สอนจึงมีผู้รับผิดชอบค่อนข้างหลากหลายโดยสามารถสรุปอย่างกว้างๆได้ดังนี้

- รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/พลศึกษา มีคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน โดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการประสานงานการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา
- รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา/สังคมศาสตร์/มนุษยศาสตร์ มีคณะวิทยาการจัดการ เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน โดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการประสานงานการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา
- รายวิชากลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน/วิศวกรรมเฉพาะทาง มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เป็นผู้รับผิดชอบพิจารณากำหนดผู้สอน โดยกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาและจัดตารางเวลาวิชาที่จะต้องเปิดในแต่ละภาคการศึกษา รวมทั้งพิจารณาการกระจายภาระงานสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่และท่านในรายวิชาของสาขาฯ

5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการติดตามให้อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่วัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่ทำการประเมินมีการกำหนดให้สอดคล้องตามเนื้อหาที่ได้กำหนดใน มคอ. 2 และ มคอ. 3 และเมื่อจบการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนจะต้องจัดทำ มคอ. 5 ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่ทางหลักสูตรจะได้รวบรวมและวิเคราะห์เพื่อจัดทำ มคอ.7 ในลำดับต่อไป

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรได้มีการวางแผน ดำเนินงาน และติดตามการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรจะทำการประเมินโดยการสังเกตการณ์ และสอบถามจากทั้งนิสิตและอาจารย์ผู้สอนถึงความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมและนำเข้าที่ประชุมของหลักสูตรฯ เพื่อดำเนินส่งต่อความต้องการไปสู่ทางคณะฯ โดยผ่านทางภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งโดยปกติทางคณะฯ จะมีประกาศเพื่อสอบถามถึงความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของแต่ละภาควิชาในทุกๆ ปีงบประมาณ เพื่อบรรจุเข้าแผนความต้องการงบลงทุนในส่วนครุภัณฑ์เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย		ปีการศึกษา				
		2566	2567	2568	2569	2570
1.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2.	มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์	X	X	X	X	X
3.	มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4.	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5.	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6.	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชา ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7.	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงาน ใน มคอ.7 ปีที่แล้วซึ่งได้รับความเห็บชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ		X	X	X	X
8.	อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9.	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10.	บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิขาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11.	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12.	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1.การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

หลังการสอนมีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิตผ่านระบบออนไลน์ และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนิสิต รวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะ นำผลการประเมินไปปรับปรุงการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำโดยการ

- ประเมินโดยนิสิตในแต่ละวิชา
- การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการทวนสอบ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม ทำโดยผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้บัณฑิตนิสิตปัจจุบันและนิสิตเก่าโดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้ประเมิน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

(1) ทำการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยส่งแบบสอบถามไปยังมหาวิทยาลัยของรัฐ และบริษัทเอกชน นอกจากนี้ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นและความพึงพอใจของนิสิตปัจจุบันและนิสิตเก่า ต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชายานยนต์

(2) นำผลจากการวิจัยสถาบันมาประกอบการพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้สมบูรณ์

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608111 3 (2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Drawing

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การเขียนแบบทางวิศวกรรมเป็นทักษะปฏิบัติงานพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นต้องใช้ในกระบวนการออกแบบ วิเคราะห์ และกระบวนการผลิตงานทางด้านวิศวกรรม โดยการเขียนแบบจำเป็นจะต้องใช้รูปแบบ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่เป็นภาษาสากล และมีการกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุมขนาด รูปร่าง วัสดุที่ใช้ และลักษณะของผิวงาน ด้วยการสื่อลงบนกระดาษอย่างเป็นระเบียบแบบแผน เพื่อถ่ายทอดความคิดของผู้ออกแบบให้บุคคลได้เข้าใจและสามารถนำความคิดไปสร้างเป็นผลิตภัณฑ์หรือชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง ไม่คลาดเคลื่อน ปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่รวดเร็ว จึงมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบและเขียนแบบอย่างกว้างขวาง จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ทำงานทางด้านวิศวกรรมจะต้องสามารถเขียนแบบทางวิศวกรรมได้ทั้งการเขียนแบบด้วยมือและการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยไปพร้อม ๆ กัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอ่านแบบและเขียนแบบด้วยมือและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยได้อย่างถูกต้อง มีแบบแผน

6.2.2 นิสิตสามารถเลือกรูปแบบและวิธีการถ่ายทอดงานเขียนแบบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

6.2.3 นิสิตสามารถเขียนภาพสามมิติ และภาพตัดชนิดต่าง ๆ ได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การสร้างรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพออบลีก การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในสองมิติสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ การให้ขนาดเชิงเรขาคณิตและพิกัดเผื่อ ความหยาบละเอียดของผิวงาน 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608131 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Technology Exploration

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การเข้าใจถึงภาพรวมของเทคโนโลยียานยนต์จะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ โดยเริ่มจากประวัติความเป็นมาของการพัฒนายานยนต์จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวคำศัพท์ที่ใช้เรียกในยานยนต์ประเภทต่างๆ สามารถแบ่งแยกประเภทของยานยนต์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และจำแนกลักษณะเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์ได้ การเข้าใจถึงหลักการพื้นฐานของการทำงานของระบบต่างๆ ในยานยนต์ เช่น ระบบส่งกำลัง ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบรักษาความปลอดภัย และระบบอำนวยความสะดวก เข้าใจแนวคิดของการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ในอนาคต รู้ถึงกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ของยานยนต์ในประเทศไทย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถแบ่งแยกประเภทยานยนต์ตามข้อกำหนดหรือคุณลักษณะได้

6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายหลักการทำงานของส่วนประกอบต่างๆ ในยานยนต์ได้

6.2.3 นิสิตสามารถอธิบายหลักการและแนวโน้มในการพัฒนายานยนต์เพื่อใช้สำหรับเป็นพื้นฐานสำหรับการต่อยอดนวัตกรรม

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608221 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุวิศวกรรมยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Materials

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในการตอบสนองต่อความก้าวหน้าในงานวิศวกรรมสมัยใหม่ รวมถึงทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ มันเป็นสิ่งจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ทั้งในเชิงของผู้ใช้วัสดุ ผู้ผลิตและผู้ควบคุมกระบวนการผลิต ตลอดจนผู้ออกแบบทั้งในรูปแบบ องค์ประกอบ และโครงสร้างที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจทางด้านวัสดุวิศวกรรมซึ่งเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นด้านหลักของการใช้หลักการพื้นฐานและการประยุกต์ความรู้ของวัสดุ เพื่อพัฒนาสร้างวัสดุใหม่ขึ้นมาหรือปรับปรุงสมบัติ รวมถึงการสามารถเลือกใช้วัสดุได้อย่างเหมาะสมสัมพันธ์กับโครงสร้างภายในและสมบัติทางกลและกายภาพของวัสดุ เพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ต่อความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้น ทั้งในด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ความคงทนแข็งแรง กระบวนวิธีในการผลิต และราคา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างภายในต่อคุณสมบัติทางกลและทางกายภาพของวัสดุ

6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายคุณสมบัติของวัสดุที่จำเป็น และการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานทางด้านวิศวกรรม

6.2.3 นิสิตสามารถเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมต่อส่วนประกอบต่าง ๆ ของยานยนต์

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

โครงสร้างโลหะทางวิศวกรรมยานยนต์ เซรามิกทางวิศวกรรม พอลิเมอร์ทางวิศวกรรม โลหะทางวิศวกรรม วัสดุน้ำหนักเบา คุณสมบัติทางกลของวัสดุ ความเค้น ความเครียด การคืบ การล้า การแตกหัก คุณสมบัติทางกายภาพ การเกิดออกซิเดชั่น การกัดกร่อน บทบาทและการเลือกใช้งานวัสดุวิศวกรรมเฉพาะทางด้านยานยนต์

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608222 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์วัสดุยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanics of Automotive Materials

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

กลศาสตร์วัสดุยานยนต์เป็นวิชาพื้นฐานที่มีความสำคัญสำหรับการออกแบบโครงสร้างของยานยนต์เพื่อให้สามารถแบกรับน้ำหนัก แรงและภาระภายนอกประเภทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและความเสียหายต่อโครงสร้างยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านยานยนต์มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และมีแนวโน้มที่มุ่งเน้นในการใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบาซึ่งมีคุณสมบัติทางกลแตกต่างไปจากวัสดุที่ใช้ในยานยนต์ปัจจุบันเป็นอย่างมาก

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายพื้นฐานและหลักการสำคัญสำหรับทฤษฎีของแรงและความเค้นความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การเบนตัวของคาน ภาระบิด การโก่งตัวของเสา วงกลมโมร์และความเค้นผสม เกณฑ์กำหนดการวิบัติสำหรับวัสดุยานยนต์

6.2.2 นิสิตสามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาของแรงและความเค้นความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การเบนตัวของคาน ภาระบิด การโก่งตัวของเสา วงกลมโมร์และความเค้นผสม เกณฑ์กำหนดการวิบัติสำหรับวัสดุยานยนต์

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แรงและความเค้นในโครงสร้างยานยนต์ ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งตัวของคาน ภาระบิด 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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608232 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Vehicle Aerodynamics

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การไหลของของไหลรอบยานพาหนะ ส่งผลเป็นสำคัญต่อการออกแบบรูปทรงภายนอกของยานพาหนะเหล่านั้น เพื่อให้ได้สมรรถนะ กำลัง ความเร็ว ความปลอดภัย ความสะดวกสบาย ระดับเสียงรบกวน เสถียรภาพของการควบคุมและการสิ้นเปลืองพลังงานที่ใช้ให้เหมาะสมต่อการใช้งานของยานพาหนะแต่ละประเภท ดังนั้นการเข้าใจพื้นฐานการไหลของของไหล รวมถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อของไหลปะทะต่อวัตถุที่กีดขวางกระแสการไหลจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อการพัฒนา ออกแบบยานพาหนะให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้กับโจทย์ทางวิศวกรรมด้านอื่น ๆ ได้อีกมากมาย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายพื้นฐานและทฤษฎีการไหลของของไหล

6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของการไหลที่ถูกนำมาใช้วิเคราะห์การไหลรอบยานพาหนะ

6.2.3 นิสิตสามารถออกแบบรูปร่างของยานพาหนะเพื่อให้เกิดการไหลที่ต้องการตามวัตถุประสงค์ของยานพาหนะนั้น ๆ

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

คุณลักษณะของการไหลรอบยานพาหนะ ลักษณะและสัดส่วนของภาระทางอากาศพลศาสตร์บนยานพาหนะ สมบัติของของไหล การจำแนกประเภทของการไหล จลนศาสตร์ สมการพื้นฐานของการไหลของของไหล กฎการอนุรักษ์ในรูปแบบทางปริพันธ์ การวิเคราะห์มิติ ชั้นขอบเขตและการแยกไหล แรงและโมเมนต์ของอากาศพลศาสตร์ อากาศพลศาสตร์ของวัตถุเพรียวลมและวัตถุรูปร่างทู่

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608241 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thermodynamics for Automotive Engineering

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

อุณหพลศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาต่อในวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและการแปลงผันพลังงาน ซึ่งพบได้ในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมที่เป็นพหุวิทยาการที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับความร้อนและการแปลงผันพลังงาน รวมถึงการปฏิบัติงานของวิศวกรที่ต้องวิเคราะห์ระบบทางด้านพลังงาน ประสิทธิภาพเชิงความร้อน การถ่ายโอนความร้อนและการเผาไหม้ต้องอาศัยความรู้ด้านอุณหพลศาสตร์ในการนำไปใช้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถหาสมบัติของสารบริสุทธิ์ที่สภาวะต่างๆ ได้

6.2.2 นิสิตสามารถใช้กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์วิเคราะห์ระบบอุณหภาพต่าง ได้

6.2.3 นิสิตสามารถคำนวณหางานและประสิทธิภาพเชิงความร้อนของวัฏจักรกำลังแบบต่างๆ ได้

6.2.4 นิสิตสามารถวิเคราะห์การเผาไหม้เชื้อเพลิงผ่านการคำนวณได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การเปลี่ยนสภาวะของสาร พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์เอนโทรปี วัฏจักรกำลังของไหลทำงานที่เป็นก๊าซ วัฏจักรแรงคิน วัฏจักรกำลังร่วม ก๊าซอุดมคติผสม แผนภูมิไซโครเมตรี การเผาไหม้สำหรับยานยนต์

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608251 3 (2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบไฟฟ้ายานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Electrical System

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันมีการนำระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์มาใช้ในยานยนต์ทดแทนการใช้ระบบทางกลอย่างแพร่หลาย และมีแนวโน้มที่จะมีการใช้เพิ่มมากขึ้นสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ในอนาคตที่กำลังจะมีการเปลี่ยนแหล่งพลังงานต้นกำลังจากการใช้เครื่องยนต์ไปสู่การใช้ไฟฟ้า การเข้าใจพื้นฐาน หลักการทำงานของระบบไฟฟ้าในยานยนต์ซึ่งครอบคลุมทั้งระบบไฟส่องสว่าง การควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ ระบบไฮดรอลิก ระบบส่งกำลัง และระบบจัดเก็บพลังงานไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับวิศวกรยานยนต์ในยุคปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายหลักพื้นฐานของสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล ตลอดจนเครือข่ายพื้นที่ตัวควบคุม

6.2.2 นิสิตสามารถคำนวณเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้ากำลัง

6.2.3 นิสิตสามารถวิเคราะห์ระบบไฟส่องสว่าง แบตเตอรี่ ระบบสตาร์ตและประจุไฟฟ้า

6.2.4 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้งานระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์ การส่งกำลัง และไฮดรอลิกได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักพื้นฐานของวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้ากำลัง สัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล เครือข่ายพื้นที่ตัวควบคุม แคนบัส ระบบไฟส่องสว่าง ระบบสตาร์ตและประจุไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์ การส่งกำลัง และไฮดรอลิก ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้ารถยนต์ แบตเตอรี่และการกักเก็บพลังงานของรถไฮบริด

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608261 1(0-3-2)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Laboratory I

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03608221 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Materials) หรือพร้อมกัน หรือ 03608241 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ (Thermodynamics for Automotive Engineering) หรือพร้อมกัน

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การนำความรู้ภาคทฤษฎีทางด้านกลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ กลศาสตร์วัสดุยานยนต์ อุณหพลศาสตร์ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมและอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ที่ได้เรียนจากห้องเรียนมาสู่การปฏิบัติทดลองจริงเพื่อให้เห็นผลทางกายภาพอย่างเป็นรูปธรรม จับต้องได้ เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความเข้าใจอย่างท่องแท้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถนำทฤษฎีที่เรียนรู้จากชั้นเรียนไปประยุกต์ใช้งาน

6.2.3 นิสิตสามารถเก็บและบันทึกข้อมูล คำนวณผล วิเคราะห์และแสดงผลที่ได้จากการทดลอง

6.2.3 นิสิตสามารถเขียนรายงานโดยการเสนอข้อมูล สรุปผลการทดลอง วิเคราะห์ และแสดงผลการทดลองในเชิงวิศวกรรม

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

งานทดลองในด้านกลศาสตร์วิศวกรรม วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ กลศาสตร์วัสดุยานยนต์ อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์

Experimental works in engineering mechanics, automotive engineering materials, mechanics of automotive materials, thermodynamics for automotive engineering, occupational health, safety and environment, and vehicle aerodynamics.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608312 3 (2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer-Aided Design in Automotive Engineering

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อลดเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างชิ้นงานต้นแบบเพื่อนำมาทดสอบสภาพการใช้งานจริงที่สภาวะต่าง ๆ ของรถยนต์ที่ทำการออกแบบ โรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์โดยส่วนใหญ่จึงมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบมาใช้งานเพื่อให้ผู้ออกแบบยานยนต์สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การเรียนรู้การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมยานยนต์จึงเป็นรายวิชาที่สำคัญเพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถเข้าไปทำงานได้ตรงความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในสามมิติ

6.2.2 นิสิตสามารถดำเนินการเกี่ยวกับวิศวกรรมย้อนรอย

6.2.3 นิสิตสามารถสร้างแบบจำลองทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมยานยนต์

6.2.4 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมยานยนต์ได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในสามมิติ การออกแบบเส้นโค้งและพื้นผิว แบบจำลองเชิงเรขาคณิต รายการส่วนประกอบวิศวกรรมย้อนรอย 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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608313 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Part Design

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจทางด้านวิศวกรรม การออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ ต้องสามารถรองรับภาระงานและมีอายุการใช้งานได้ตามที่ได้ออกแบบ โดยคำนึงถึงตัวประกอบความปลอดภัยในลักษณะต่างๆ เพื่อที่จะได้ขนาดและความเหมาะสมของชิ้นส่วนที่จะนำไปใช้งาน ชิ้นส่วนที่ทำการออกแบบและคำนวณต้องมีความสัมพันธ์กัน สามารถทำงานเข้ากันได้ไม่ขัดแย้งกันเองและมีประสิทธิภาพสูง รวมถึงพิจารณาการนำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเข้ากันเป็นระบบ โดยการทำวิศวกรรมย้อนรอย

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายหลักการและสิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์

6.2.2 นิสิตสามารถออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์อย่างง่ายและการเชื่อมต่อของชิ้นส่วนยานยนต์ได้

6.2.3 นิสิตสามารถออกแบบระบบโดยนำชิ้นส่วนยานยนต์ที่ออกแบบมาประกอบกันได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

ภายนอก โครงสร้างตัวถัง โครงสร้างน้ำหนักเบา การออกแบบห้องโดยสาร ระบบส่งกำลังของเครื่องยนต์ ไฟฟ้า และมอเตอร์ โครงงานการออกแบบระบบยานยนต์

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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608323 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Modern Automotive Mechanics

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชานี้ได้ออกแบบให้นิสิตมีความรู้เพื่อพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยียานยนต์ในปัจจุบันที่มีการนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อน เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฮบริด โดยเนื้อหาวิชามีการให้ความรู้เกี่ยวกับการคิดคำนวณกำลังที่ใช้ในการขับเคลื่อน ระบบขบวนเฟือง ระบบส่งกำลัง และระบบอื่นๆ สำหรับยานยนต์สมัยใหม่ที่มีความแตกต่างจากการใช้เครื่องยนต์เป็นต้นกำลัง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถคำนวณหาต้นกำลังของยานยนต์ และความเร่งของยานยนต์ได้

6.2.2 นิสิตสามารถคำนวณหาอัตราทดขบวนเฟือง ชนิดและระบบขบวนเฟืองสำหรับยานยนต์ และระบบต้นกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฮบริด

6.2.3 นิสิตสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหน่วงในการเบรก แรงเบรก กำลังเบรก และการเหยียบเบรกเต็มที่ขณะวิ่งบนพื้นระดับ และวิ่งขึ้น-ลงทางชัน

6.2.4 นิสิตสามารถอธิบายเกี่ยวกับการทรงตัวของรถยนต์ทั้งบนพื้นระนาบ พื้นเอียง และทางโค้ง ตลอดจนการทรงตัวขณะขับขี่บนสะพานโค้งหรือถนนโค้งนูน

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608333 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Dynamic System and Control

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รถยนต์เป็นยานพาหนะที่มีการเคลื่อนที่เชิงพลศาสตร์ในหลายรูปแบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบพลศาสตร์และผลตอบสนองส่งผลโดยตรงต่อสมรรถนะและความปลอดภัยของรถยนต์และผู้โดยสาร รูปแบบการควบคุมระบบพลศาสตร์ของยานยนต์นั้นจึงมีความจำเป็นทั้งในเชิงป้องกันและเชิงปกป้อง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายหลักของระบบพลศาสตร์ การจำลองแบบระบบเชิงกล ระบบไฟฟ้า ระบบของไหล และระบบความร้อน

6.2.2 นิสิตสามารถคำนวณเกี่ยวกับการวิเคราะห์ด้วยการแปลงลาปลาส การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่และเวลาตลอดจนระบบควบคุมแบบป้อนกลับ

6.2.3 นิสิตสามารถวิเคราะห์การจำลองเชิงตัวเลขของระบบพลศาสตร์ไม่เชิงเส้น และผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของระบบพลศาสตร์เชิงเส้น

6.2.4 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้หลักของการควบคุมการบังคับเลี้ยว การควบคุมความเร็วแบบแปรผัน การควบคุมเสถียรภาพด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบรองรับของรถยนต์เชิงป้องกันและเชิงปกป้องได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การจำแนกประเภทระบบพลศาสตร์ การจำลองแบบระบบเชิงกล ระบบไฟฟ้า ระบบของไหล และระบบความร้อน แบบจำลองมาตรฐานสำหรับระบบพลศาสตร์ การจำลองเชิงตัวเลขของระบบพลศาสตร์ ผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของระบบพลศาสตร์

เชิงเส้น การวิเคราะห์ด้วยการแปลงลาปลาส การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่และเวลา ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมการบังคับเลี้ยว การควบคุมความเร็วแบบแปรผัน การควบคุมเสถียรภาพด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบรองรับของรถยนต์เชิงแอคทีฟและพาสซีฟ

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

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608334 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Processes

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเห็นภาพรวมของอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ เข้าใจขั้นตอนกระบวนการผลิตยานยนต์ ที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวการเลือกใช้วัสดุต่างๆ มาทำชิ้นส่วนยานยนต์ รวมถึงกรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่เหมาะสมและประหยัด การพ่นสี เข้าใจหลักการบริหารโรงงานในอุตสาหกรรมการผลิต และการวางแผนการใช้เครื่องจักรในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายภาพรวมของกระบวนการผลิตยานยนต์ด้วยกรรมวิธีต่างๆ

6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายการเลือกวัสดุเพื่อทีจะนำมาทำเป็นชิ้นส่วนยานยนต์

6.2.3 นิสิตสามารถอธิบายกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

6.2.4 นิสิตสามารถอธิบายระบบที่ใช้ในการผลิตยานยนต์

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

อุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ วัสดุในวิศวกรรมยานยนต์ การหล่อโลหะ กระบวนการปั๊มขึ้นรูปและขึ้นรูปโลหะ การเชื่อมต่อยานยนต์ งานพ่นสีรถยนต์ การประกอบขั้นสุดท้าย ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ สภาพนิเวศวิทยาในการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตยานยนต์ กลยุทธการจัดวางฝังเครื่องจักรในกระบวนการผลิตยานยนต์ 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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608342 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Thermal Management System

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การถ่ายโอนความร้อนเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบทางพลังงานรวมถึงในเครื่องยนต์ การเรียนรู้การถ่ายโอนความร้อนจึงมีความจำเป็นสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการความร้อนในยานยนต์ นอกจากนี้การออกแบบระบบการจัดการยังสามารถทำได้ผ่านแบบจำลองแบบอุปกรณ์ ผู้ออกแบบควรต้องมีความรู้ความเข้าใจในวงกว้างครอบคลุมทั้งการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์พื้นฐานและการหาจุดเหมาะสมด้วย วิชาดังกล่าวจึงศึกษาครอบคลุมในประเด็นต่างๆ เหล่านี้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถวิเคราะห์การถ่ายโอนความร้อนทั้งการนำ การพาและการแผ่รังสีได้

6.2.2 นิสิตสามารถวิเคราะห์หาขนาดและอัตราการถ่ายโอนความร้อนในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนได้

6.2.3 นิสิตสามารถใช้สหสัมพันธ์ที่ถูกต้องในการวิเคราะห์การพาความร้อนแบบต่างๆ ได้

6.2.4 นิสิตสามารถจำลองแบบอุปกรณ์และระบบทางความร้อนในยานยนต์ได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

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

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608343 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบปรับอากาศยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Air Conditioning

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ระบบปรับอากาศเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างภาวะความสบายให้กับผู้ใช้งานยานยนต์ ยานยนต์ส่วนใหญ่จึงมีการใช้งานระบบปรับอากาศ รายวิชานี้นำเสนอความรู้พื้นฐานของการออกแบบระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ ทั้งด้านการประเมินสมรรถนะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถประเมินสมรรถนะระบบปรับอากาศในยานยนต์ได้

6.2.2 นิสิตสามารถเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการปรับอากาศในยานยนต์ได้

6.2.3 นิสิตสามารถประเมินภาระการปรับอากาศในยานยนต์ได้

6.2.4 นิสิตสามารถประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้งานระบบปรับอากาศในยานยนต์ได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

พื้นฐานความรู้ของการทำความเย็น วัฏจักรการทำความเย็น สัมประสิทธิ์สมรรถนะ สมบัติของอากาศ พื้นฐานความรู้ของการปรับอากาศในยานยนต์ การคำนวณภาระการปรับอากาศในยานยนต์ ส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศในยานยนต์ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ วาล์วขยายตัว อีแวปอเรเตอร์ 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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608352 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Autonomous Vehicle Control

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การควบคุมอัตโนมัติมีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้นดังจะเห็นได้จากที่อุปกรณ์ต่างๆ มีระบบสมองกลฝังตัวอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆ การสร้างระบบอัตโนมัติจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความเข้าใจหลักการและการคำนวณ โดยเฉพาะเทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติที่ในปัจจุบันได้เข้ามาเพื่อความปลอดภัยและเป็นส่วนหนึ่งของยานยนต์ โดยมีเทคโนโลยีพื้นฐานที่สำคัญ 4 อย่างดังนี้ การรับรู้และการสร้างแบบจำลองสิ่งแวดล้อม สถานที่ท้องถิ่นและการสร้างแผนที่ การวางแผนเส้นทางและการตัดสินใจ และการควบคุมการควบคุมการเคลื่อนที่ ดังนั้นวิศวกรยานยนต์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับระบบอัตโนมัติเพื่อพัฒนายานยนต์สมัยใหม่ต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายพื้นฐานเกี่ยวกับการควบคุมอัตโนมัติ

6.2.2 นิสิตสามารถสร้างแบบจำลองของระบบ ในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและในรูปของปริภูมิ

6.2.3 นิสิตสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของยานยนต์อัตโนมัติได้

6.2.4 นิสิตสามารถสร้างแบบจำลองเพื่อตรวจจับและคาดเดาสภาพแวดล้อม เพื่อสร้างความปลอดภัยในการขับขี่

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

พื้นหลังการพัฒนายานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง บทบาทของการควบคุมในระบบอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมระบบและแบบจำลองระบบไฮบริด หลักการของระบบควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ ตัวขับเคลื่อน ตัวรับรู้ สถาปัตยกรรมฮาร์ดแวร์และซอฟท์แวร์

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

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608353 3 (2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การโปรแกรมด้วยภาพสำหรับวิศวกรรมยานยนต์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Visual Programming for Automotive Engineering

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การประมวลผลและการตัดสินใจของสมองกลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำนั้น ต้องอาศัยการออกแบบและพัฒนาอัลกอริทึมของโปรแกรมให้มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การใช้โปรแกรมภาษาระดับสูงประเภทภาพกราฟิกนั้นจะสามารถทำให้สามารถออกแบบโปรแกรมได้รวดเร็ว และสามารถตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดได้ง่าย ในการพัฒนายานยนต์เองจำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลเฉพาะด้านและการวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบที่ซับซ้อนอยู่เสมอ เพื่อนำไปควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ ฉะนั้นวิศวกรยานยนต์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้และความเข้าใจ สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมต่างๆ ในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถในการออกแบบอัลกอริทึม

6.2.2 นิสิตสามารถใช้โปรแกรมระดับสูงในการเก็บข้อมูลและนำมาประมวลผล

6.2.3 นิสิตสามารถใช้โปรแกรมระดับสูงในการควบคุมอุปกรณ์

6.2.4 นิสิตสามารถใช้แคนบัสในการเก็บข้อมูลของยานยนต์

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การโปรแกรมด้วยภาพ การออกแบบอัลกอริทึม การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การแปรผลข้อมูล การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608362 1(0-3-2)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ II

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Laboratory II

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03608313 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ (Automotive Pant Design) หรือพร้อมกัน

   หรือ

   03608323 กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Automotive Mechanics) หรือพร้อมกัน

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การนำความรู้ภาคทฤษฎีทางด้านกลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ระบบปรับอากาศยานยนต์และการควบคุมยานยนต์อัตโนมัติที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนมาสู่การปฏิบัติทดลองจริงเพื่อให้เห็นผลทางกายภาพอย่างเป็นรูปธรรม จับต้องได้ เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความเข้าใจอย่างท่องแท้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถนำทฤษฎีที่เรียนรู้จากชั้นเรียนไปประยุกต์ใช้งาน

6.2.3 นิสิตได้เรียนรู้ ในการเก็บและบันทึกข้อมูล คำนวณผล วิเคราะห์และแสดงผลที่ได้จากการทดลอง

6.2.3 นิสิตได้เรียนรู้ถึงวิธีการเขียนรายงานโดยการเสนอข้อมูล สรุปผลการทดลอง วิเคราะห์ และแสดงผลการทดลองในเชิงวิศวกรรม

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

งานทดลองในด้านกลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ระบบปรับอากาศยานยนต์และการควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ

Experimental works in modern automotive mechanics, automotive part design, automotive thermal management system, internal combustion engine, automotive air conditioning and autonomous vehicle control.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608399 1(0-3-2)

   ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Project Preparation

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จากการเรียนรู้ในห้องเรียนสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ปฏิบัติจริง เพื่อทดสอบ ออกแบบ ประดิษฐ์ วิจัย องค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ในวิชาโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเพื่อให้เข้าใจถึงการมองหาโจทย์ปัญหาที่ตนเองสนใจและทันกับความเปลี่ยนแปลงที่ท้าทายของสังคมและเทคโนโลยี รวมถึงการวางแผนสำหรับการปฏิบัติงาน การเตรียมข้อเสนอโครงงาน เพื่อให้การดำเนินงานในโครงงานวิศวกรรมยานยนต์เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

   6.2.1 นิสิตสามารถหาข้อมูล เอกสาร งานวิจัย นวัตกรรมที่ผ่านมาในอดีต

   6.2.3 นิสิตสามารถเขียนข้อเสนอโครงการ

   6.2.3 นิสิตได้เตรียมความพร้อมในการทำโครงงานวิศวกรรม

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

   การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

   Preparation of project proposal. Literature review and progress report.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

   รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**
รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608424 3 (3-0-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Noise, Vibration and Harshness

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เสียงและการสั่นสะเทือนมีความสำคัญในการออกแบบรถยนต์ ส่งผลโดยตรงต่อความรู้สึกของผู้โดยสาร รูปแบบและความรุนแรงของการสั่นสะเทือนอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นส่วนและโครงสร้างในรถได้ จึงมีความจำเป็นในการวิเคราะห์และการควบคุมระดับความรุนแรงของเสียงและการสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายหลักการสั่นสะเทือนและเสียง และการสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ

6.2.2 นิสิตสามารถคำนวณเกี่ยวกับระบบที่มีการหน่วงหลายระดับขั้นความเสรี ตลอดจนความถี่ธรรมชาติและรูปร่างแบบทัศนะ

6.2.3 นิสิตสามารถวิเคราะห์การสั่นสะเทือนและแหล่งกำเนิดเสียงในรถยนต์

6.2.4 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้หลักของการสั่นสะเทือนและเสียงเพื่อควบคุมการสั่นสะเทือนในรถยนต์ได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักมูลของการสั่นสะเทือนและเสียง 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.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608444 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Engineering Management and Economics

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

(✓) วิชาเฉพาะบังคับ

( ) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตเข้าใจความสำคัญของการจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ ตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงแนวคิดและการนำไปใช้งาน เพื่อให้สามารถประเมินข้อดีและข้อเสียทางเศรษฐกิจ และนำไปสู่การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ ทั้งนี้ปัญหาด้านวิศวกรรมมีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรและการจัดสรร ดังนั้นการจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ จึงเน้นไปที่การแก้ปัญหาในระดับปฏิบัติการ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถบริหารจัดการโครงการทางวิศวกรรม

6.2.2 นิสิตสามารถประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายได้

6.2.3 นิสิตสามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ แก้ไขปัญหาการลงทุน ที่มีผลเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐานระบบทุนนิยม การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปาทาน คำจำกัดความของโครงการ การจัดการโครงการและสภาพแวดล้อม การประเมินการลงทุน การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เกณฑ์ความสำเร็จโครงการ การจัดโครงสร้าง วัฏจักรชีวิตโครงการ โครงสร้างการแบ่งงาน 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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608445 3 (3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย แบตเตอรี่สำหรับยานพาหนะไฟฟ้า

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Batteries for Electric Vehicles

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

( ) วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ยานยนต์ที่ใช้ในท้องถนนปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะพัฒนาไปสู่การใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งยานยนต์ไฮบริด ยานยนต์ไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง โดยยานยนต์เหล่านี้จำเป็นต้องใช้กระแสไฟฟ้าที่ได้มาจากแบตเตอรี่ซึ่งเป็นหัวใจหลักที่สำคัญและยังคงต้องการการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งทางด้านข้อจำกัดของการเก็บประจุที่ให้ระยะทางที่น้อย การประจุไฟฟ้าที่ใช้ระยะเวลานาน รวมถึงการกำจัดซากเมื่อสิ้นอายุขัย โดยในปัจจุบันแบตเตอรี่ที่นำมาใช้ในยานยนต์มีอยู่หลายประเภท ซึ่งจำเป็นต้องมีการเลือกใช้ให้เหมาะสมต่อความต้องการของยานยนต์ รวมถึงการออกแบบการแพ็กแบตเตอรี่ให้เหมาะสมต่อการใช้งานในยานยนต์แต่ละประเภท

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายชนิดของแบตเตอรี่ทั่วไปและแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ได้

6.2.2 นิสิตสามารถอธิบายหลักการทำงานและพารามิเตอร์ที่จำเป็นต่อการประเมินลักษณะของแบตเตอรี่ในยานยนต์

6.2.3 นิสิตสามารถอธิบายปัจจัยทางด้านอุณหภูมิที่ส่งผลต่อการทำงานของแบตเตอรี่

6.2.4 นิสิตสามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบแพ็กแบตเตอรี่ และสามารถออกแบบการแพ็กแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์เบื้องต้นได้

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการพื้นฐานของไฟฟ้าเคมี ชนิดของแบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ พารามิเตอร์ของแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดลิเธียม-ไอออน แพ็กแบตเตอรี่และระบบการจัดการแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ การชาร์จแบตเตอรี่ในรถยนต์ไฟฟ้า

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.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

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

1. **รหัสวิชา** 03608499 2(0-6-3)

   ชื่อวิชาภาษาไทย โครงงานวิศวกรรมยานยนต์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automotive Engineering Project

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   ( ) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ)

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 03608399 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Project Preparation)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

โครงงานวิศวกรรมยานยนต์เป็นงานวิจัยในระดับนิสิต นักศึกษา ที่นิสิตมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ โดยใช้ความรู้ ความเข้าใจทางภาคทฤษฎีและทักษะพื้นฐานทางภาคปฏิบัติการที่ได้เรียนมาในทุกแขนงวิชา มาทำการศึกษา ทดลอง ประยุกต์ใช้งาน รวมทั้งแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลทำให้เกิดความริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำโครงงานใหม่ๆที่จะนำไปสู่โลกของงานอาชีพและการศึกษา อีกทั้งโครงงานที่ตนเองสนใจยังก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่กว้างขวาง เป็นการประสานงานทางวิชาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตมีประสบการณ์ตรงในการนำทักษะ ความรู้ ความเข้าใจมาลงมือปฏิบัติจริง

6.2.2 นิสิตสามารถฝึกปฏิบัติ ทดลอง ทำการศึกษา และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

6.2.3 นิสิตได้ฝึกตนเองให้มีวินัยและความรับผิดชอบในการทำงาน

6.2.4 นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม ฝึกความเป็นผู้นำ

6.2.5 นิสิตได้ฝึกการนำเสนอผลงาน

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมยานยนต์

Projects of practical interest in various fields of automotive engineering.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา** (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

เค้าโครงรายวิชา

03608111 การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-3-6)

Automotive Engineering Drawing

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์	2
2.	การเขียนภาพฉายออร์โธกราฟฟิก	4
3.	การเขียนภาพไอโซเมตริก	4
4.	การเขียนภาพออบลีก	2
5.	การเขียนภาพตัด	2
6.	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในสองมิติ	4
7.	การให้ขนาดเชิงเรขาคณิต	2
8.	ความหยาบละเอียดของผิว	2
9.	งานสวม	2
10.	การเขียนแบบเกลียว	4
11.	การเขียนแบบสปริง	2
	รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์	3
2.	การเขียนภาพฉายออร์โธกราฟฟิก	6
3.	การเขียนภาพไอโซเมตริก	6
4.	การเขียนภาพออบลีก	3
5.	การเขียนภาพตัด	3
6.	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในสองมิติ	6
7.	การให้ขนาดเชิงเรขาคณิต	3
8.	ความหยาบละเอียดของผิว	3
9.	งานสวม	3
10.	การเขียนแบบเกลียว	6
11.	การเขียนแบบสปริง	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608131 เปิดโลกเทคโนโลยียานยนต์ 3(3-0-6)

Automotive Technology Exploration

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	ประวัติศาสตร์ยานยนต์ คำศัพท์และหน่วยวัดยานยนต์	3
2.	ประเภทของยานยนต์ และเครื่องยนต์ชนิดต่างๆ	3
3.	เครื่องยนต์ดีเซล	3
4.	เครื่องยนต์ก๊าซโซลีน	3
5.	พื้นฐานตัวถังและโครงสร้างของรถยนต์	3
6.	พื้นฐานล้อและยาง ระบบรองรับการสั่นสะเทือน	3
7.	พื้นฐานระบบบังคับเลี้ยว	3
8.	ระบบส่งกำลัง	3
9.	ระบบระบายความร้อนและการหล่อลื่น	3
10.	ระบบดิสเบรกและดรัมเบรก	3
11.	ระบบไอเสียในเครื่องยนต์ก๊าซโซลีนและดีเซล	3
12.	ระบบความปลอดภัย ระบบอำนวยความสะดวก และระบบสนับสนุน	3
13.	การตรวจสอบและการบำรุงรักษารถยนต์ที่จำเป็น	3
14	ยานยนต์ไฟฟ้า-ไฮบริด-เซลเชื้อเพลิง-ไฮโดรเจน	3
15.	กฎหมายด้านยานยนต์ พระราชบัญญัติรถยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608221 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

Automotive Engineering Materials

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	ประวัติของวัสดุวิศวกรรมและการแยกประเภทวัสดุ	3
2.	โครงสร้างอะตอม พันธะระหว่างอะตอมและโมเลกุล	3
3.	เซรามิกทางวิศวกรรม	3
4.	โลหะทางวิศวกรรม	3
5.	พอลิเมอร์ทางวิศวกรรม	3
6.	วัสดุน้ำหนักเบา	6
7.	คุณสมบัติทางกลของวัสดุ	6
8.	คุณสมบัติทางกายภาพ	6
9.	เฟสไดอะแกรมและการปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุ	3
10.	การเสื่อมสภาพของวัสดุ การเสียรูป	3
11.	การกัดกร่อน	3
12.	การเลือกใช้งานวัสดุวิศวกรรมเฉพาะทางด้านยานยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608222 กลศาสตร์วัสดุยานยนต์ 3(3-0-6)

Mechanics of Automotive Materials

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	แนะนำรายวิชา อบรมคุณธรรมและจริยธรรม ระบบแรงและความสุมดุล	3
2.	แรงและความเค้นในโครงสร้างยานยนต์ ค่าความปลอดภัย	3
3.	ความเค้น ความเครียดและการเสียรูปภายใต้ภาระตามแนวแกน	3
4.	การเสียรูปเนื่องจากอุณหภูมิ ความเค้นหนาแน่น	3
5.	ภาระบิด ความเค้นเฉือนและการบิดตัวสำหรับเพลากลมในยานยนต์	3
6.	ภาระดัด ความเค้นดัดและการเสียรูปเนื่องจากภาระดัดที่เกิดในยานยนต์	3
7.	แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด	3
8.	ความเค้นในคานและแชสซีรถ	3
9.	การโก่งตัวของคานและแชสซีรถ	6
10.	วงกลมโมร์	3
11.	ความเค้นผสม	3
12.	การวิเคราะห์การเปลี่ยนรูปของโครงสร้างยานยนต์เนื่องจากความเค้นผสม	3
13.	การงอตัวของเสา	3
14.	เกณฑ์ความวิบัติวัสดุยานยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608232 อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ 3(3-0-6)

Vehicle Aerodynamics

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	Introduction to Vehicle Aerodynamics	3
2.	Fluid properties – Descriptions of flows	3
3.	Aerodynamic forces and moments	3
4.	Kinematics	3
5.	Continuity equation	3
6.	Equations for inviscid flows (Euler – Bernoulli)	3
7.	Dynamics of Inviscid Flows	3
8.	Momentum theorem (control volume)	3
9.	Dimensional Analysis	3
10.	Viscous effects	3
11.	Streamlined and Bluff Body Aerodynamics	3
12.	Aerodynamics of road vehicles	6
13.	Introduction to experimental methods	3
14.	Introduction to numerical methods	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608241 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

Thermodynamics for Automotive Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การเปลี่ยนสภาวะของสารบริสุทธิ์	3
2.	งานและการถ่ายโอนความร้อนเบื้องต้น	3
3.	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบปิด	3
4.	กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบเปิด	3
5.	เอนโทรปี	3
6.	กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และการวิเคราะห์เอนโทรปี	3
7.	วัฏจักรกำลังของไหลทำงานที่เป็นก๊าซ	6
8.	วัฏจักรแรงคิน	3
9.	การปรับปรุงประสิทธิภาพวัฏจักรแรงคิน	3
10.	วัฏจักรกำลังร่วม	3
11.	ก๊าซอุดมคติผสม	3
12.	แผนภูมิไซโครเมตรีและการคำนวณ	3
13.	การเผาไหม้สำหรับยานยนต์	6
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608251 ระบบไฟฟ้ายานยนต์ 3(2-3-6)

Automotive Electrical System

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	หลักพื้นฐานของวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	4
2.	หลักพื้นฐานของไฟฟ้ากำลัง	4
3.	การวิเคราะห์สัญญาณแอนะล็อก	4
4.	การวิเคราะห์สัญญาณดิจิทัล	2
5.	เครือข่ายพื้นที่ตัวควบคุมและแคนบัส	2
6.	ระบบไฟส่องสว่าง	2
7.	ระบบสตาร์ตและประจุไฟฟ้า	2
8.	ระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์	2
9.	ระบบไฟฟ้าของระบบส่งกำลัง	2
10.	ระบบไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฮดรอลิก	2
11.	ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้ารถยนต์	2
12.	แบตเตอรี่และการกักเก็บพลังงานของรถไฮบริด	2
	รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	หลักพื้นฐานของวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	6
2.	หลักพื้นฐานของไฟฟ้ากำลัง	6
3.	การวิเคราะห์สัญญาณแอนะล็อก	6
4.	การวิเคราะห์สัญญาณดิจิทัล	3
5.	เครือข่ายพื้นที่ตัวควบคุมและแคนบัส	3
6.	ระบบไฟส่องสว่าง	3
7.	แบตเตอรี่และการกักเก็บพลังงานของรถไฮบริด	3
8.	ระบบสตาร์ตและประจุไฟฟ้า	3
9.	ระบบไฟฟ้าของเครื่องยนต์	3
10.	ระบบไฟฟ้าของระบบส่งกำลัง	3
11.	ระบบไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฮดรอลิก	3
12.	ความปลอดภัยของระบบไฟฟ้ารถยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608261 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ I 1(0-3-2)

Automotive Engineering Laboratory I

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	งานทดลองกลศาสตร์วิศวกรรม I	3
2.	งานทดลองกลศาสตร์วิศวกรรม II	3
3.	งานทดลองกลศาสตร์วิศวกรรม III	3
4.	งานทดลองวัสดุวิศวกรรมยานยนต์ I	3
5.	งานทดลองวัสดุวิศวกรรมยานยนต์ II	3
6.	งานทดลองวัสดุวิศวกรรมยานยนต์ III	3
7.	งานทดลองกลศาสตร์วัสดุยานยนต์ I	3
8.	งานทดลองกลศาสตร์วัสดุยานยนต์ II	3
9.	งานทดลองอุณหพลศาสตร์ I	3
10.	งานทดลองอุณหพลศาสตร์ II	3
11.	งานทดลองอุณหพลศาสตร์ III	3
12.	อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3
13.	งานทดลองกลอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ I	3
14.	งานทดลองกลอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ II	3
15.	งานทดลองกลอากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ III	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608312 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-3-6)

Computer-Aided Design in Automotive Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมยานยนต์	2
2.	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในสามมิติ	4
3.	การออกแบบเส้นโค้งและพื้นผิว	4
4.	แบบจำลองเชิงเรขาคณิต	2
5.	ภาพประกอบรวม	2
6.	การเขียนแบบภาพวาดและรายการส่วนประกอบ	2
7.	วิศวกรรมย้อนรอย	2
8.	การจำลองปัญหาเกี่ยวกับของแข็ง	2
9.	การจำลองปัญหาเกี่ยวกับของไหล	4
10.	การจำลองปัญหาเกี่ยวกับความร้อน	4
11.	การวิเคราะห์ปัญหาชิ้นส่วนยานยนต์	2
	รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมยานยนต์	3
2.	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในสามมิติ	6
3.	การออกแบบเส้นโค้งและพื้นผิว	6
4.	แบบจำลองเชิงเรขาคณิต	3
5.	ภาพประกอบรวม	3
6.	การเขียนแบบภาพวาดและรายการส่วนประกอบ	3
7.	วิศวกรรมย้อนรอย	3
8.	การจำลองปัญหาเกี่ยวกับของแข็ง	3
9.	การจำลองปัญหาเกี่ยวกับของไหล	6
10.	การจำลองปัญหาเกี่ยวกับความร้อน	6
11.	การวิเคราะห์ปัญหาชิ้นส่วนยานยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608313 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ 3(3-0-6)

Automotive Part Design

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ	3
2.	ความเข้มของความเค้นและความเครียด ตัวประกอบความปลอดภัย	3
3.	การเพิ่มประสิทธิภาพและการปรับขนาดชิ้นส่วน	3
4.	การออกแบบ: คาน เพลา	3
5.	การออกแบบ: สปริง	3
6.	การออกแบบ: สลักเกลียว	3
7.	การออกแบบ: ลิ่ม	3
8.	การออกแบบ: ข้อต่อประกบ	3
9.	การออกแบบ: ล้อตุนกำลัง	3
10.	การออกแบบ: คลัตช์	3
11.	การออกแบบ: ดิสเบรก - ดรัมเบรก	3
12.	การออกแบบ: ลูกปืน	3
13.	การออกแบบ: สายพาน โซ่	3
14	การออกแบบ: เฟือง	3
15.	การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ และกรณีศึกษาวิศวกรรมย้อนรอย	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608314 การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่เบื้องต้น 3(2-3-6)

Introduction to Modern Automotive Design

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การพัฒนาของยานยนต์	2
2.	ระบบต่าง ๆ ในยานยนต์	2
3.	ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ของยานพาหนะ	2
4.	ขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบ	2
5.	การออกแบบภายนอกตัวถัง สไตล์และอากาศพลศาสตร์	2
6.	การออกแบบโครงสร้างตัวถังและโครงสร้างน้ำหนักเบา	2
7.	การออกแบบห้องโดยสาร การยศาสตร์	2
8.	ระบบรองรับ	2
9.	การออกแบบระบบรองรับ	2
10.	แหล่งต้นกำเนิดกำลัง เครื่องยนต์ แบตเตอรี่ มอเตอร์	2
11.	ระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์	2
12.	ระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ที่ใช้มอเตอร์และไฟฟ้า	2
13.	ระบบเบรกและการออกแบบ	2
14	ระบบบังคับเลี้ยว	2
15.	นำเสนอโครงงานการออกแบบระบบยานยนต์	2
	รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	การแบ่งกลุ่มอภิปรายยานยนต์	3
2.	การออกแบบสไตล์ของยานยนต์	3
3.	การทำแบบจำลอง	3
4.	การขึ้นรูปแบบจำลอง	3
5.	การออกแบบภายนอกตัวถัง สไตล์และอากาศพลศาสตร์	3
6.	การออกแบบโครงสร้างตัวถังและโครงสร้างน้ำหนักเบา	3
7.	การออกแบบห้องโดยสาร การยศาสตร์	3
8.	การออกแบบระบบรองรับ	6
9.	การเลือกแหล่งต้นกำเนิดกำลัง เครื่องยนต์ แบตเตอรี่ มอเตอร์	3
10.	การเลือกระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์	3
11.	การเลือกระบบส่งกำลังสำหรับยานยนต์ที่ใช้มอเตอร์และไฟฟ้า	3

12.	การออกแบบระบบเบรก	3
13.	การออกแบบระบบบังคับเลี้ยว	3
14.	นำเสนอโครงงานการออกแบบระบบยานยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608323 กลศาสตร์ยานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)

Modern Automotive Mechanics

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	หน่วยการวัดทางวิศวกรรม	3
2.	แรงต้านการเคลื่อนที่ ประสิทธิภาพการถ่ายทอดกำลัง	3
3.	แรงต้านอากาศและแรงต้านทางชัน	3
4.	แรงขับเคลื่อนและอัตราเร็ว	3
5.	ความเร่ง โมเมนต์ความเฉื่อย การย้ายมวลไปไว้บนเพลาท้าย	3
6.	ความเร่งสูงสุดของรถยนต์ในขณะออกตัวจากจุดหยุดนิ่ง	3
7.	การหาอัตราทดของขบวนเฟือง ชนิดของขบวนเฟือง	3
8.	ระบบขบวนเฟือง อัตราส่วนแรงบิด การส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้า ยานยนต์ไฮบริด	3
9.	กำลังขับเคลื่อนของเครื่องยนต์และมอเตอร์	3
10.	การฉุดลาก อัตราทดเฟืองเกียร์สูงสุดและเกียร์ต่ำสุด	3
11.	การทรงตัวของรถยนต์บนพื้นระดับและพื้นเอียง	3
12.	การขับขี่บนสะพานโค้งหรือถนนโค้งนูน ความพยายามไต่ขึ้นทางชัน	3
13.	การเหยียบเบรกเต็มที่ในขณะวิ่งบนพื้นระดับ	3
14	การเหยียบเบรกเต็มที่ในขณะวิ่งขึ้นและลงทางลาดชัน	3
15.	ความหน่วงในการเบรก แรงเบรก กำลังเบรก	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608333 ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม 3(3-0-6)

Automotive Dynamic System and Control

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การจำแนกประเภทระบบพลศาสตร์	3
2.	การจำลองแบบระบบเชิงกล	3
3.	การจำลองแบบระบบไฟฟ้า	3
4.	การจำลองแบบระบบของไหลและความร้อน	3
5.	แบบจำลองมาตรฐานสำหรับระบบพลศาสตร์	3
6.	การจำลองเชิงตัวเลขของระบบพลศาสตร์	3
7.	ผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ของระบบพลศาสตร์เชิงเส้น	3
8.	การวิเคราะห์ด้วยการแปลงลาปลาส	3
9.	การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงความถี่	3
10.	การวิเคราะห์การตอบสนองตามเวลา	3
11.	ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ	3
12.	การควบคุมการบังคับเลี้ยว	3
13.	การควบคุมความเร็วแบบแปรผัน	3
14	การควบคุมเสถียรภาพด้วยอิเล็กทรอนิกส์	3
15.	ระบบรองรับของรถยนต์เชิงป้องกันและเชิงปกป้อง	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608334 กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6)

Automotive Engineering Processes

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	ภาพรวมอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์	3
2.	วัสดุในวิศวกรรมยานยนต์	3
3.	การหล่อโลหะ	3
4.	กระบวนการปั๊มขึ้นรูปและขึ้นรูปโลหะ I	3
5.	กระบวนการปั๊มขึ้นรูปและขึ้นรูปโลหะ II	3
6.	การเชื่อมต่อยานยนต์	3
7.	งานพ่นสีรถยนต์	3
8.	การประกอบขั้นสุดท้าย	3
9.	สภาพนิเวศวิทยาในการผลิตยานยนต์	3
10.	กระบวนการผลิตยานยนต์	3
11.	การจัดวางฝังเครื่องจักรในกระบวนการผลิตยานยนต์	3
12.	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3
13.	การควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตยานยนต์	3
14.	ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ	3
15.	ระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608342 ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ 3(3-0-6)

Automotive Thermal Management System

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน	3
2.	การนำความร้อน	3
3.	การพาความร้อนแบบบังคับ	3
4.	การพาความร้อนแบบอิสระ	3
5.	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	3
6.	การเดือดและการกลั่นตัว	3
7.	การแผ่รังสีความร้อน	3
8.	การถ่ายโอนความร้อนในยานยนต์	3
9.	ระบบที่ใช้งานได้และระบบที่เหมาะสมที่สุด	3
10.	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
11.	แบบจำลองและการจำลองแบบอุปกรณ์ทางความร้อน	6
12.	เทคนิคการหาจุดที่เหมาะสมที่สุด	6
13.	การประยุกต์ระบบจัดการความร้อนยานยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608343 ระบบปรับอากาศยานยนต์ 3(3-0-6)

Automotive Air Conditioning

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	พื้นฐานความรู้ของการทำความเย็น	3
2.	วัฏจักรการทำความเย็น สัมประสิทธิ์สมรรถนะ	3
3.	สมบัติของอากาศ พื้นฐานความรู้ของการปรับอากาศยานยนต์ การประเมินสมรรถนะระบบปรับอากาศยานยนต์	3
4.	ส่วนประกอบเครื่องปรับอากาศในยานยนต์	3
5.	คอมเพรสเซอร์	3
6.	คอนเดนเซอร์ อีแวปอเรเตอร์	3
7.	วาล์วขยายตัว สารทำความเย็น	3
8.	สารทำความเย็นและสมบัติของสารทำความเย็น	3
9.	การคำนวณภาระการปรับอากาศในยานยนต์	3
10.	การคำนวณภาระการปรับอากาศในยานยนต์	3
11.	การควบคุมการปรับอากาศในยานยนต์ในเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3
12.	การควบคุมการปรับอากาศในยานยนต์ไฟฟ้า	3
13.	ผลกระทบจากการทำความเย็นและการปรับอากาศยานยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม	3
14.	ผลกระทบจากการทำความเย็นและการปรับอากาศยานยนต์ต่อสิ่งแวดล้อม	3
15.	กรณีศึกษา	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608352 **การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ** 3(3-0-6)

Autonomous Vehicle Control

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	แนวคิดพื้นฐานในการสร้างรถยนต์ไร้คนขับ	3
2.	การควบคุมแบบป้อนกลับ	3
3.	การควบคุมอัตโนมัติ	3
4.	สถาปัตยกรรมระบบและการจำลองระบบไฮบริด	3
5.	หลักการของระบบควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ	3
6.	ตัวขับเคลื่อน	3
7.	ตัวรับรู้	3
8.	ระบบประมวลผลและโปแกรม	3
9.	การออกแบบอัลกอริทึมสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ	3
10.	ฮาร์ดแวร์ของระบบยานยนต์อัตโนมัติ	3
11.	ซอฟท์แวร์ของระบบยานยนต์อัตโนมัติ	3
12.	การตรวจจับและการคาดเดาสภาพแวดล้อม	3
13.	การตรวจจับและติดตามถนน	3
14	การตรวจจับและติดตามยานพาหนะ	3
15.	ความปลอดภัยบนท้องถนนของยานยนต์อัตโนมัติ	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608353 การโปรแกรมด้วยภาพสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3(2-3-6)

Visual Programming for Automotive Engineering

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	แนะนำโปรแกรมภาษาภาพ	3
2.	หลักการออกแบบอัลกอลิทึม	3
3.	เครื่องมือเสมือน	3
4.	สภาวะสิ่งแวดลองของโปรแกรม	3
5.	หลักพื้นฐานการทำงานของโปรแกรม I	6
6.	การควบคุมการทำงานของโปรแกรมด้วยโครงสร้าง	3
7.	ข้อมูลผสม: อาร์เรย์และคลัสเตอร์	3
8.	การแสดงภาพเสมือน: แผนภูมิและกราฟ	3
9.	สตริงและไฟล์ I/O	3
10.	การวัดและการสร้างสัญญาณ	3
11.	การเข้าถึงข้อมูลจากฮาร์ดแวร์	3
12.	การควบคุมเครื่องอุปกรณ์	3
13.	แคนบัสเทคโนโลยี	3
14.	การติดต่อสื่อสารผ่านโปรโตคอลแคนบัส และโอบีดีทู	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	การควบคุมการแสดงผลด้วยโปรแกรมภาพ	6
2.	การควบคุมสัญญาณทางดิจิทัลและแอนะล็อก	6
3.	การเก็บข้อมูลจากเซ็นเซอร์	6
4.	การควบคุมทิศทางและการเคลื่อนที่	6
5.	การควบคุมความเร็วมอเตอร์	6
6.	การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลระบบการสั่นสะเทือนของยานยนต์	6
7.	การติดต่อสื่อสารผ่านโปรโตคอลแคนบัส	6
8.	การติดต่อสื่อสารผ่านโปรโตคอลโอบีดีทู	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608362 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ II 1(0-3-2)

Automotive Engineering Laboratory II

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	งานทดลองกลศาสตร์ยานพาหนะสมัยใหม่ I	3
2.	งานทดลองกลศาสตร์ยานพาหนะสมัยใหม่ II	3
3.	งานทดลองกลศาสตร์ยานพาหนะสมัยใหม่ III	3
4.	งานทดลองกลศาสตร์ยานพาหนะสมัยใหม่ IV	3
5.	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์I	3
6.	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์II	3
7.	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์III	3
8.	ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ I	3
9.	ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์ II	3
10.	งานทดลองเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน I	3
11.	งานทดลองเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน II	3
12.	งานทดลองเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน III	3
13.	ระบบปรับอากาศยานยนต์	3
14.	งานทดลองการควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ I	3
15.	งานทดลองการควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ II	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608399 **การเตรียมโครงงานวิศวกรรมยานยนต์** 1(0-3-2)

Automotive Engineering Project Preparation

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	แนะนำและเลือกหัวข้อโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ I	3
2.	แนะนำและเลือกหัวข้อโครงงานวิศวกรรมยานยนต์ II	3
3.	การสืบค้นเอกสาร I	3
4.	การสืบค้นเอกสาร II	3
5.	การสืบค้นเอกสาร III	3
6.	การเขียนบทนำ ความสำคัญของปัญหา	3
7.	การเขียนจุดประสงค์ ขอบเขต	3
8.	การเขียนทบทวนเอกสาร I	3
9.	การเขียนทบทวนเอกสาร I	3
10.	การเขียนทฤษฎี I	3
11.	การเขียนทฤษฎี II	3
12.	การเขียนขั้นตอนวิธีการทดลอง I	3
13.	การเขียนขั้นตอนวิธีการทดลอง II	3
14.	การเขียนบรรณานุกรม	3
15 .	การนำเสนองาน	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608424 เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง 3(3-0-6)

Noise, Vibration and Harshness

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	การสั่นสะเทือนทางกล	3
2.	การสั่นสะเทือนแบบอิสระ	3
3.	ระบบที่มีระดับขั้นของความเสรีเดียว	3
4.	การสั่นสะเทือนแบบบังคับ	3
5.	ระบบที่ไม่มีการหน่วงระดับขั้นของความเสรีเป็นสอง	6
6.	ระบบที่มีหลายองศาของความอิสระ	6
7.	ระบบต่อเนื่อง	6
8.	การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในระบบส่งกำลังและระบบขับเคลื่อน	3
9.	การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนในระบบรองรับ	3
10.	การควบคุมการสั่นสะเทือนในรถยนต์	3
11.	แหล่งกำเนิดและการวิเคราะห์เสียงในรถยนต์	3
12.	การควบคุมเสียงในรถยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608444 การจัดการด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)

Engineering Management and Economics

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	พื้นฐานระบบทุนนิยม	3
2.	การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปาทาน	3
3.	ประเภทของโครงการ และการจัดการโครงการ	3
4.	ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อโครงการ และการคำนวณการลงทุน	3
5.	การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	3
6.	เกณฑ์ความสำเร็จของโครงการ	3
7.	การจัดแผนผังโครงสร้าง	3
8.	วัฏจักรชีวิตของโครงการ	3
9.	การแบ่งงานตามโครงสร้าง	3
10.	การประเมินราคา	3
11.	การบริหารความเสี่ยง	3
12	การควบคุมคุณภาพ	3
13.	การประเมินกระแสเงินสด	3
14.	การควบคุมค่าใช้จ่าย	3
15.	ตัวอย่างธุรกิจผลิตรถยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608445 แบตเตอรี่สำหรับยานพาหนะไฟฟ้า 3(3-0-6)

Batteries for Electric Vehicles

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1.	หลักการทำงานและประเภทของแบตเตอรี่	3
2.	ไฟฟ้าเคมีพื้นฐานของแบตเตอรี่	3
3.	พารามิเตอร์ของแบตเตอรี่และการเปรียบเทียบแบตเตอรี่แต่ละชนิด	3
4.	อิทธิพลของอุณหภูมิต่อสมบัติของแบตเตอรี่	3
5.	แบตเตอรี่ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า	6
6.	คุณลักษณะของแบตเตอรี่ที่ใช้ในยายนต์ไฟฟ้า	3
7.	การประเมินค่าสถานะของแบตเตอรี่	3
8.	การแพ็กแบตเตอรี่	6
9.	การจัดการความร้อนของแบตเตอรี่แพ็ก	3
10.	ระบบการจัดการแบตเตอรี่	6
11.	การชาร์จแบตเตอรี่	3
12.	ตัวอย่างการใช้งานแบตเตอรี่ในยานยนต์	3
	รวม	45

เค้าโครงรายวิชา

03608499 โครงงานวิศวกรรมยานยนต์ 2(0-6-3)

Automotive Engineering Project

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1.	จัดทำโครงงาน	78
2.	จัดทำรายงานและรูปเล่ม	6
2.	การนำเสนองาน	6
	รวม	90

แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome :PLO) และ
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรม จริยธรรม	1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
	1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
	1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	1.4	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
	1.5	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. ความรู้	2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
	2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
	2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
	2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
	2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ทักษะทางปัญญา	3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
	3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
	3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	3.4	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
	3.5	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
	4.2	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
	4.3	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
	4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
	4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
5. ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
	5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
	5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
	5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
	5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO 1: มีจรรยาบรรณ คุณธรรม และจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม

PLO 2: มีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และแนวคิดการออกแบบทางด้านวิศวกรรม

PLO 3: เข้าใจความต้องการของผู้บริโภค สภาพสังคมและเศรษฐกิจ

PLO 4: ให้ความสำคัญแก่ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และชีวอนามัย

PLO 5: สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ที่จำเป็น ไม่มีอุปสรรคด้านภาษา สามารถสื่อสารได้ในระดับสากล และนำเสนอผลงานได้อย่างมืออาชีพ

PLO 6: สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับสาขาวิชาชีพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

PLO 7: มีความรู้ ความเข้าใจ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์

PLO 8: สามารถนำความรู้ที่มีไป ประยุกต์ใช้ พัฒนา ต่อยอดทางวิศวกรรมได้

PLO 9: มีทักษะ ความเชี่ยวชาญ ในการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมที่ทันสมัย สำหรับการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมเครื่องยานยนต์

PLO 10: สามารถ วิเคราะห์ จัดการข้อมูล ประมวลผลข้อมูล แปรผลและนำไปใช้ประโยชน์ได้

PLO 11: สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมยานยนต์ได้

PLO 12: สามารถวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา หาแนวทางป้องกัน ทางวิศวกรรมยานยนต์ได้

PLO 13: สามารถออกแบบระบบหรือทำวิศวกรรมย้อนกลับ ทำการทดลองทางวิศวกรรมยานยนต์ เพื่อต่อยอดหรือพัฒนาเป็นนวัตกรรมได้

PLO	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
PLO1	x	x	x	x	x																				
PLO2				x	x	x	x	x	x	x															
PLO3									x	x	x	x	x	x	x	x									
PLO4									x	x					x	x	x	x	x	x					
PLO5									x	x					x	x				x	x	x	x	x	x
PLO6	x	x	x	x	x				x	x					x	x				x	x				
PLO7				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
PLO8					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PLO9					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
PLO10						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
PLO11									x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x
PLO12									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PLO13										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด
1	มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และภาษา เทคโนโลยียานยนต์ การเขียนแบบงานทางวิศวกรรม การใช้งานคอมพิวเตอร์ มีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ รู้จักหน้าที่และมีความรับผิดชอบ
2	มีความรู้พื้นฐานทางด้านกลศาสตร์วิศวกรรม การใช้งานเทคโนโลยีทางดิจิทัลทางวิศวกรรมเครื่องกล พื้นฐานทางความร้อนและของไหล กลศาสตร์ของวัสดุยานยนต์ วิศวกรรมไฟฟ้ายานยนต์ มีความรู้พื้นฐานทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มีทักษะในการทำงานในห้องปฏิบัติการ
3	มีความรู้พื้นฐานทางด้านกลศาสตร์ของยานยนต์ การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมยานยนต์ การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ มีทักษะในการทำงานในห้องปฏิบัติการ
4	มีความรู้พื้นฐานทางด้านหุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการจัดการพลังงาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความเชี่ยวชาญในงานทางปฏิบัติโครงงานด้านวิศวกรรมยานยนต์ มีทักษะในการปฏิบัติงานในโรงงาน สามารถนำเสนอผลงาน และสื่อสารด้วยภาษาที่ 3 ได้

คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ที่ ๕๖ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรใหม่ ปี ๒๕๖๕ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา (มคอ.)

.....

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (หลักสูตรนานาชาติ) ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ มีรายนามต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย จันทร์ชาวนา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิศ เอี่ยมวรวุฒิกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (องค์กรวิชาชีพ)
๓. ดร.ศักดิ์ดา ธงชาย	ประธานกรรมการ
๔. ดร.มานิดา ทองรุณ	กรรมการ
๕. ดร.อบ นิลผาย	กรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.สมพล สกุลหลง	กรรมการ
๗. Dr.Rodolphe Perrin	กรรมการ

โดยมีหน้าที่ดำเนินการทำรายละเอียดตามแบบ มคอ.๒ เพื่อยื่นเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และแก้ไขรายละเอียดตามคำแนะนำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ให้กรรมการชุดนี้หมดวาระเมื่อหลักสูตรฯ ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร เชื้อเพ็ง)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายกิตติพงษ์ เยาวาจา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Yaovaja, K., Promtaeng, Y., Wongchai, B., and Khunsong, P. 2019. Prototyping and Control of a 2-DOF Serial Flexible-joint Robot by using Fuzzy Control System. **Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering.** 7(2): 134-144. (TCI/กลุ่มที่ 2)	N	0.8
2.2 Yaovaja, K., and Klunngien, J. 2019. Teleoperation of an Industrial Robot using a Non-Standalone 5G Mobile Network, 320-323. **IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)**, Yunlin, Taiwan. 3-6 October 2019.	L	0.4
2.3 Yaovaja, K., Bamrungthai, P., and Ketsarapong, P. 2019. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control. 324-327. **IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)**, Yunlin, Taiwan. 3-6 October 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายณัฐพล จันทร์พาณิชย์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chernchujit B., Tharakulphan S., Prasetia R., Chantarapanich N., Jirawison, C., and Sitthiseripratip K. 2019. Preoperative Planning of Medial Opening Wedge High Tibial Osteotomy using 3D Computer-aided Design Weight-bearing Simulated Guidance: Technique and Preliminary Result. **Journal of Orthopaedic Surgery**. 27(1): 1-10. (SCOPUS)	M	1
2.2 Chantarapanich N., and Sitthiseripratip K. 2019. Biomechanical Study of Plate and Screw Fixation at Extra-articular Fracture of the Proximal Radius. Songklanakarin **Journal of Science and Technology**. 41(5): 999-1004. (SCOPUS)	M	1
2.3 Chantarapanich, Wongsiri, S., and Sitthiseripratip K. 2019. Influence of Insole Slope on Bone Joint Stress, Foot Bone Stress, and Foot Pressure Distribution. **Songklanakarin Journal of Science and Technology.** 41(2): 375-382. (SCOPUS)	M	1
2.4 Sermboonsang, C., Chantarapanich, N., Inglam, S., and Insee K. 2020. Biomechanical Study of Midpalatine Suture and Miniscrews Affected by Maturation of Midpalatine Suture, Monocortical and Bicortical Miniscrew Placement in Bone-borne Rapid Palatal Expander: A Finite Element Study. **Science, Engineering and Health Studies.** 14(2): 109-122. (SCOPUS)	M	1
2.5 Thitiyanaporn, C., Chantarapanich N., Sompaisarnslip S., and Thengchaisri N. 2020. Comparison of Canine Stifle Kinematic Analysis After Two Types of Total Knee Arthroplasty: A Cadaveric Study. **Veterinary World.** 13(5): 956-962. (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายประทีป ชัยเสริมเทวัญ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 มานิดา ทองรุณ ประทีป ชัยเสริมเทวัญ และ ศักดิ์ดา ธงชาย. 2564. อิทธิพลของความเร็วรอบต่อการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดที่ใช้น้ำมันเอทานอลผสมดีเซล. **วารสารวิชาการปทุมวัน.** 11(30). 47-63 (TCI / กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 ศักดิ์ดา ธงชาย และ ประทีป ชัยเสริมเทวัญ. 2564. การตอบสนองของเครื่องยนต์ดีเซลต่อเชื้อเพลิงเอทานอลที่ผสมในน้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซล. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม.** 17(1) : 65-81. (TCI / กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.3 Pimsarn, P., Chaisermtawan, P., and Patvichaichod, S. 2019. The Application of Event Tree Analysis and Pathfinder Simulation Program for Fire Evacuation in Industrial Factory. 3210-3222. *ใน* **NEU National and International Conference. ครั้งที่ 6.** Khon Kaen, Thailand. 20 July 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายพงศกร บำรุงไทย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Yaovaja, K., Bamrungthai, P., and Ketsarapong, P. 2019. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control. 324-327. **IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)**, Yunlin, Taiwan. 3-6 October 2019.	L	0.4
2.2 Bamrungthai, P., and Wongkamchang, P. 2019. A novel method for camera calibration and image alignment of a thermal/visible image fusion system. 96-100. **International Conference on Photonics Solutions. ครั้งที่ 4.** Chiang Mai, Thailand. 20-22 November 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวมานิดา ทองรุณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Krishna, S., Salama, P.A., Tongroon, M., and Chollacoop, N. 2019. Performance and emission assessment of optimally blended biodiesel-diesel-ethanol in diesel engine generator. **Applied Thermal Engineering.** 155 : 525-533. (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Sukjita, E., Tongroon, M., Chollacoop, N., Yoshimura, Y., .Poapongsakorn, P., Lapuerta, M., and Dearn, K.D. 2019. Improvement of the tribological behaviour of palm biodiesel via partial hydrogenation of unsaturated fatty acid methyl esters. **Wear.** 426–427 (Part A) : 813-818. (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Tongroon, M., Saisirirat, P., Suebwong, A., Aunchaisri, J., Kananont, M., and Chollacoop, N., 2019. Combustion and emission characteristics investigation of diesel-ethanol-biodiesel blended fuels in a compression-ignition engine and benefit analysis. **Fuel.** 255 : 115728. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายศักดิ์ดา ธงชาย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 มานิดา ทองรุณ และ ศักดิ์ดา ธงชาย. 2563. อิทธิพลของน้ำมันเบนซินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม.** 16(2) : 67-78. (TCI / กลุ่มที่ 1)	B	0.6
2.2 มานิดา ทองรุณ ประทีป ชัยเสริมเทวัญ และ ศักดิ์ดา ธงชาย. 2564. อิทธิพลของความเร็วรอบต่อการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดที่ใช้น้ำมันเอทานอลผสมดีเซล. **วารสารวิชาการปทุมวัน.** 11(30). 47-63 (TCI / กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.3 ศักดิ์ดา ธงชาย และ ประทีป ชัยเสริมเทวัญ. 2564. การตอบสนองของเครื่องยนต์ดีเซลต่อเชื้อเพลิงเอทานอลที่ผสมในน้ำมันดีเซลผสมไบโอดีเซล. **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม.** 17(1) : 65-81. (TCI / กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.4 Thongchai, S., and Lim, O. 2020. Macroscopic Spray Behavior of a Single-Hole Common Rail Diesel Injector Using Gasoline-Blended 5% Biodiesel. **Energies**. 13 : 2276. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสถาพร เชื้อเพ็ง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wongchai, B., Visuwan P., and S. Chuepeng. 2019. Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen-diesel Dual-fueling. **International Journal of GEOMATE.** 16(56) : 1-8. (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Nokthong, A., and Chuepeng, S. 2020. Energy Absorption Capability of Aluminium Honeycomb for Reducing Severity of Impact Force. **International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research.** 9(5) : 646-651. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสมพล สกุลหลง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Promvonge, P., Tongyote, P., and Skullong, S. 2019. Thermal behaviors in heat exchanger channel with V-shaped ribs and grooves. **Chemical Engineering Research and Design.** 150 : 263–273. (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Promvonge, P., and Skullong. S. 2019. Heat transfer in solar receiver heat exchanger with combined punched-V-ribs and chamfer-V grooves, **International Journal of Heat and Mass Transfer**. 143 : 1–15. (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Promvonge, P., and Skullong, S. 2020. Augmented heat transfer in tubular heat exchanger fitted with V-baffled tapes. **International Journal of Thermal Sciences**. 155 : 1–21. (SCOPUS)	M	1.0
2.4 Promvonge, P., and Skullong. S. 2020. Thermo-hydraulic Performance in Heat Exchanger Tube with V-shaped Winglet Vortex Generator. **Applied Thermal Engineering**. 164 : 1–11. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสมภพ จรุงธรรมโชติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Jarungthammachote S. 2020. Simplified Model for Estimations of Combustion Products, Adiabatic Flame Temperature and Properties of Burned Gas. **Thermal Science and Engineering Progress.** 17 : 100393. (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุจินต์ วันชาติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chantarapanich, N., Valeeprakhon, T., Wanchat, S. and Veerasakul, M.S. 2020. Design of Plastic Medical Tray: A Case Study of Orthopaedic Implant Packaging. **Suan Sunandha Science and Technology Journal.** 7(2) : 49-53. (TCI / กลุ่มที่ 2)	B	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Boonngam, H. and Patvichaichod, S. 2019. Fire Evacuation and Patient Assistance Simulation in a Large Hospital Building. 1-6. *ใน* **International Conference on Material Engineering and Advanced Manufacturing Technology. ครั้งที่ 3.** Shanghai, China. 26-28 April 2019.	L	0.4
2.2 Nonsawat, P., and Patvichaichod, S. 2019. Performance Analysis of Automatic Sprinkler System in Warehouse using Fire Dynamic Simulation. 1-8. *ใน* **International Conference on Material Engineering and Advanced Manufacturing Technology. ครั้งที่ 3.** Shanghai, China. 26-28 April 2019.	L	0.4
2.3 Rattananon, N., and Patvichaichod, S. 2019. Performance Analysis of Inert Gas Systems in Main Distribution Board Room using Fire Dynamics Simulation. 1-7. *ใน* **International Conference on Material Engineering and Advanced Manufacturing Technology. ครั้งที่ 3.** Shanghai, China. 26-28 April 2019.	L	0.4
2.4 Sudte, J., and Patvichaichod, S. 2019. Evacuation time analysis of high-rise building by Using Pathfinder case study: Residential Occupancy. 1-6. *ใน* **International Conference on Material Engineering and Advanced Manufacturing Technology. ครั้งที่ 3.** Shanghai, China. 26-28 April 2019.	L	0.4
2.5 Chiangaek, N., and Patvichaichod, S. 2019. Performance – based Life Safety Analysis of the Hospital Building. 1-6. *ใน* **International Conference on Material Engineering and Advanced Manufacturing Technology. ครั้งที่ 3.** Shanghai, China. 26-28 April 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายอบ นิลผาย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 อบ นิลผาย, 2563, ผลกระทบการใช้อะซิโตน-บิวทานอล-เอทานอลผสมดีเซลเป็นเชื้อเพลิงต่อเสถียรภาพการทำงานของเครื่องยนต์สูบเดียว, **วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**, 16 (2) : 89-103 (TCI / กลุ่มที่ 2)	B	0.6
2.2 Nuntapap, N., Chaiya, R., Munsin R., and O. Nilapai. 2019. Development of Measuring Technique of Start Combustion using Ion Current Measurement in a Controlled Reactivity Engine, **Research and Knowledge** 5(1) : 22-25. (TCI / กลุ่มที่ 2)	B	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Mr.Rodolphe Perrin

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Rattanasiri P., Perrin, R. 2019. Impact of Cut-in Sinusoidal Trailing Edge Shape of NACA0012 Airfoil at Various Angle of Attack, หน้า 115-124. *ใน* **การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 10.** นครราชสีมา. 30 สิงหาคม 2562.	K	0.2
2.2 Vicente Cruz R., Lamballais E., and Perrin R. 2020. Implicit Wall-Layer Modelling in Turbulent Pipe Flow. ERCOFTAC Series 27 : 425-431. (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

ภาคผนวก ค.

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหา มคอ.1 – กว.

ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

1. กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	03608111 การเขียนแบบวิศวกรรมยานยนต์ 03608312 คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมยานยนต์	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing
ภาระแบบสถิต (Static Loading)	03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Statics and Dynamics
ภาระแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or Variable Loadings)	03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Statics and Dynamics
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	03608221 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	03608222 กลศาสตร์วัสดุยานยนต์	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Solid Mechanics
กระบวนการผลิต (Manufacturing Process)	03608334 กระบวนการวิศวกรรมยานยนต์	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Engineering Process
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis And Design of Vehicles or Machine Components)	03608313 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ 03608314 การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่เบื้องต้น 03604331 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 1 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machine Design ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Prime Mover

2. กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	03608232 อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Fluid Mechanics
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	03608241 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics
การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	03608342 ระบบจัดการความร้อนในยานยนต์	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and Design of Thermal Systems and Their Equipments)	03608343 ระบบปรับอากาศยานยนต์	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	03608241 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 03604442 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Power Plant

3. กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)	03608251 ระบบไฟฟ้ายานยนต์	-
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	03608424 เสียง การสั่นสะเทือน และความกระด้าง	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Vibration
การควบคุมระบบ (System Control)	03608333 ระบบพลศาสตร์ยานยนต์และการควบคุม 03608352 การควบคุมยานยนต์อัตโนมัติ 03604471 หุ่นยนต์ ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems และ Automatics Control ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Internet of Things (IoT) and AI (use of) และ Robotics