



030213325 อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ยานยนต์ (Automotive Electronics and Computerization)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	030213325 อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ยานยนต์ (หมวดวิชาเฉพาะด้าน) (Automotive Electronics and Computerization) 3(2-2-5)
2	หลักสูตร	วศ.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ (AMET)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	อาจารย์สารพล จิตพัฒน์พงศ์ และ อาจารย์มงคล แดงสุนทรชัย
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	2/2564
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	-
6	สถานที่เรียน	อาคาร 63

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	ระบบควบคุมการฉีดเชื้อเพลิงด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมมลพิษ การวินิจฉัย ข้อบกพร่องเครื่องยนต์ที่มีระบบจัดการเครื่องยนต์ เซนเซอร์และตัวทำงานในยานยนต์ วงจร อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุม ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นเพื่อควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (30/0/30/75)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็น รายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะคนที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา (Course Learning Outcome: CLO)

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ

		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
CLO 1	อธิบายการทำงานของเซ็นเซอร์และอุปกรณ์กระตุ้น ที่ใช้ในระบบควบคุม อิเล็กทรอนิกส์เครื่องยนต์เบื้องต้นได้	/					
CLO 2	ตรวจวัด วินิจฉัย และแก้ปัญหาข้อบกพร่องจากระบบควบคุมเครื่องยนต์เบื้องต้นได้	/	/	/			
CLO 3	อธิบายความต้องการของเครื่องยนต์ในแต่ละสภาวะต่างๆได้ และการประยุกต์ใช้ได้	/	/	/			
CLO 4	นำเสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยีในปัจจุบันและในอนาคต ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม ยานยนต์ได้	/		/	/		

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร MAET (Expected Learning Outcome: ELO) ดังนี้

ELO1 สามารถบอกและอธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบ หลักการทำงาน และกระบวนการผลิตของยานยนต์ได้อย่างถูกต้อง

ELO2 มีความเข้าใจและมีทักษะการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบ วิเคราะห์ วินิจฉัย และแก้ไขปัญหาทางด้ายานยนต์อย่าง
ถูกต้อง

ELO3 ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับระบบต่างๆและการผลิตด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ และใช้พลังงานทดแทนและทางเลือกในยานยนต์ เพื่อนำมาใช้ใน
การออกแบบและสร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับยานยนต์

ELO4 มีประสบการณ์ในการทำงาน การสื่อสาร การนำเสนอ และการปรับตัวกับผู้ร่วมงาน ผ่านการสหกิจศึกษาและโครงการปริญญานิพนธ์และนำไปสู่การพัฒนา
ความสามารถเพื่อการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ELO5 บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ ของการเป็นวิศวกร มีความใฝ่รู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านยานยนต์อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต



4. แผนการสอนและการประเมินผล

ลำดับ	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLOs	กิจกรรมการประเมิน
1	Intro to Automotive Electronics and Computerization	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ มอบหมายงาน	1	สอบ/งานกลุ่ม
2	Microcontroller Programming เบื้องต้น	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ มอบหมายงาน	1	สอบ/งานกลุ่ม
3	Actuator and drive circuit	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	1	สอบ/งานกลุ่ม
4	Sensor and signal conditioning circuit	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	1	สอบ/งานกลุ่ม
5	ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมการทำงานเครื่องยนต์เบื้องต้น	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ มอบหมายงาน	1/2	สอบ/งานกลุ่ม
6	Basic knowledge about engine	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	1/2	สอบ/งานกลุ่ม
7	Electronic Fuel Injection	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	1/2/3	สอบ/งานกลุ่ม
8	สอบกลางภาค				
9	SI Engine Requirements	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ มอบหมายงาน	3	สอบ/งานกลุ่ม
10	CI Engine Requirements	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ มอบหมายงาน	3	สอบ/งานกลุ่ม
11	ระบบจุดระเบิดเครื่องยนต์	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	2/3	สอบ/งานกลุ่ม
12	ระบบประจุไฟฟ้าและการควบคุมในรถยนต์	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	2/3	สอบ/งานกลุ่ม
13	Engine Hacks	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	3/4	สอบ/งานกลุ่ม
14	Diagnosis_Tools	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ งานประลอง	1/2/3	สอบ/งานกลุ่ม
15	Serial_Communication	4	บรรยาย อภิปราย ถามตอบ มอบหมายงาน	1/3/4	สอบ/งานกลุ่ม
16	ทบทวน	4	สรุปเนื้อหา ซักถาม		สอบ/งานกลุ่ม

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/งานที่ได้รับมอบหมาย (0/40/60)



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด <ul style="list-style-type: none">- Understanding Automotive Electronics (An Engineering Perspective), William Ribbens, 2012.- Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics, Robert Bosch GmbH (Ed.), 2007.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ <ul style="list-style-type: none">- Diesel Engine Management Systems and Components, Konrad Reif, 2014.- Gasoline Engine Management Systems and Components, Konrad Reif, 2015
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ <p>หนังสือที่มีความสอดคล้องกับอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p>

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน- นำผลการสอบกลางภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน <ul style="list-style-type: none">- ผลการสอบ และคุณภาพของงานที่มอบหมาย- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. กระบวนการปรับปรุงการสอน <ul style="list-style-type: none">- พุดคุยเรื่องการเรียนรู้หลังจากการสอบ- กิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้/เทคนิคการสอน
4. การทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาของนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร/ภาควิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามข้อ 4- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป