ชื่อสถาบันอุดมศึกษา		มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์		หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป				
1.	**รหัสและชื่อวิชา**	522397 วิศวกรรมยานยนต์เบื้องต้น (Introduction to Automotive Engineering)		
2.	**จำนวนหน่วยกิต**	2(1-3-5)		
3.	**ประเภทของรายวิชา**	กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์		
4.	**อาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ผู้สอน**	ผศ. ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์		
5.	**ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**	3/2563 ชั้นปีที่ 3 - 4		
6.	**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pro-requisites) (ถ้ามี)**	ไม่มี		
7.	**รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)**	ไม่มี		
8.	**สถานที่เรียน**	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
9.	**วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด (วัน/เดือน/ปี)**	20 มีนาคม 2563		
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์				
1.	**จุดมุ่งหมายของรายวิชา**			
	(1)	เข้าใจพื้นฐาน และการทำงานของส่วนประกอบยานยนต์		
	(2)	เข้าใจการออกแบบระบบกันสะเทือน ตัวถังและโครงรถ ระบบห้ามล้อ และระบบบังคับเลี้ยว		
	(3)	เข้าใจผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์		
2.	**วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**			
	มุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาด้านวิศวกรรมยานยนต์ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และสามารถอธิบายคำตอบที่เกิดขึ้น			
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ				
1.	**คำอธิบายรายวิชา**			
	หลักการพื้นฐานของยานยนต์และการทางานของส่วนประกอบต่าง ๆ เบื้องต้น ระบบกันสะเทือนระบบห้ามล้อ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกาลัง ระบบเฟืองและระบบเพลาส่งกาลัง ระบบระบายความร้อน ระบบปรับอากาศในยานยนต์ ผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์			
2.	**จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**			
	บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
	12	-	36	60
3.	**จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**			
	อาจารย์ประจำวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม วันศุกร์ เวลา 10.00 - 11.00 น.			
หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				

1.	**คุณธรรม จริยธรรม**					
	การพัฒนาผลการเรียนรู้		**วิธีการสอน**		**วิธีการประเมินผล**	
	1)	ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ความเสียสละ ความมีวินัย การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1)	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างที่เกี่ยวข้องสอดแทรกในเนื้อหาและให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมอภิปราย เสนอความคิดในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ	1)	สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน การตรงต่อเวลา ความมีวินัย และความรับผิดชอบ
	2)	เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม			2)	จัดทำเอกสารบันทึกการเข้าเรียน และการส่งงาน
	3)	มีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ				
2.	**ความรู้**					
	การพัฒนาผลการเรียนรู้		**วิธีการสอน**		**วิธีการประเมินผล**	
	1)	หลักการพื้นฐานของยานยนต์และการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ เบื้องต้น		บรรยาย อภิปราย และยกตัวอย่างโจทย์คำนวณการบ้าน และลงปฏิบัติการ	1)	ทดสอบความรู้ ด้วยการทดสอบย่อย กลางภาค และปลายภาค
	2)	ระบบกันสะเทือน			2)	ลงปฏิบัติการ
	3)	ระบบห้ามล้อ				
	4)	ระบบบังคับเลี้ยว				
	5)	ระบบเครื่องยนต์				
	6)	ระบบส่งกำลัง				
	7)	การออกแบบระบบเฟือง และรบบเพลาส่งกำลัง				
	8)	ระบบระบายความร้อน				
	9)	ระบบปรับอากาศในยานยนต์				
	10)	ผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์				
3.	**ทักษะทางปัญญา**					
	การพัฒนาผลการเรียนรู้		**วิธีการสอน**		**วิธีการประเมินผล**	
		พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหา และสามารถประยุกต์ความรู้ออกแบบด้านวิศวกรรมยานยนต์ได้อย่างเหมาะสม	1)	สอนบรรยาย	1)	สอบกลางภาคและประจำภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์ถึงปัญหาด้านวิศวกรรมยานยนต์
			2)	ยกตัวอย่างโจทย์คำนวณ	2)	ลงปฏิบัติการ

			3)	ทดสอบย่อย		
			4)	ลงปฏิบัติการ		
4.	**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**					
	การพัฒนาผลการเรียนรู้		**วิธีการสอน**		**วิธีการประเมินผล**	
	1)	พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาต่ออาจารย์		จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา	1)	ประเมินการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา พฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
	2)	พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง			2)	การตอบคำถามที่อาจารย์ตั้งขึ้นของกลุ่มนักศึกษา
5.	**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**					
	การพัฒนาผลการเรียนรู้		**วิธีการสอน**		**วิธีการประเมินผล**	
	1)	ทักษะการสื่อสาร พูด ฟัง เขียน		มอบหมายงานให้นักศึกษาเรียนรู้จากอินเตอร์เน็ต		ประเมินผลการค้นคว้าของนักศึกษา
	2)	ทักษะการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาแก้ปัญหาโจทย์				
	3)	ทักษะการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ค้นหาข้อมูล				

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้า มี)	ผู้สอน
1	หลักการพื้นฐานของยานยนต์ และการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ เบื้องต้น	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ เบื้องต้น	3	ลงปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
2	ระบบระบายความร้อน	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการการระบบระบายความร้อน	3	ลงปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
3	ระบบปรับอากาศ	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบปรับอากาศ	3	ลงปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
4	ผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์	3	ลงปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
5	ผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์

	ปฏิบัติการผลกระทบทางด้านอากาศพลศาสตร์ที่มีต่อยานยนต์	3	ลงปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
6	ระบบกันสะเทือน	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบกันสะเทือน	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
7	ระบบห้ามล้อ	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบห้ามล้อ	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
8	ระบบห้ามล้อ (ต่อ)	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบห้ามล้อ (ต่อ)	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
9	ระบบบังคับเลี้ยว	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบบังคับเลี้ยว	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
10	ระบบเครื่องยนต์	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบเครื่องยนต์	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
11	ระบบส่งกำลัง	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบส่งกำลัง	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
12	การออกแบบระบบเฟือง และระบบเพลาส่งกำลัง	2	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	ผศ.ดร.การุญ ฟังสุวรรณรักษ์
	ปฏิบัติการระบบเฟือง และระบบเพลาส่งกำลัง	3	ปฏิบัติการ	วิศวกรประจำศูนย์เครื่องมือ
13	สอบประจำภาค	3	-	-

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1, 2, 3, 4 และ 5	การเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน	1 - 12	10%
2	การสอบกลางภาค	7	20%
2	การทดสอบย่อย	5, 8 และ 9	10%
2	การสอบประจำภาค	13	20%
2	ปฏิบัติการ	1 - 12	40%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

DR. N.K.GIRI “Problems on Automobile Mechanics (In M.K.S. Units) Khanna Publishers,1979

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ		
	-	
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา		
1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา		
	1)	การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและนักศึกษา
	2)	การใช้แบบประเมินผู้สอน ตนเอง และแบบประเมินรายวิชา
	3)	การใช้ข้อเสนอแนะผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน		
	1)	ผลการสอบของนักศึกษา
	2)	การประเมินโดยผู้สอน
	3)	การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
3. การปรับปรุงการสอน		
	นำผลการสอบของนักศึกษา และผลประเมินการสอน วิเคราะห์หาแนวทางพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น โดยการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน	
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา		
	1)	การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
	2)	การตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา		
	ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4	