

โครงการจัดการเรียนรู้

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2567

ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20101 – 2016

รายวิชา คณิตศาสตร์ช่างยนต์

จำนวน 2 หน่วยกิต

ครูผู้สอน นายเกียรติชัย ทำของดี

แผนกวิชา ช่างยนต์

.....

จุดประสงค์รายวิชา

1. เข้าใจหลักการคำนวณเกี่ยวกับงานช่างยนต์
2. สารณคํานวนหาค่าที่ต้องการในงานยานยนต์
3. มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา เจตคติที่ดี และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ช่างยนต์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณในงานช่างยนต์
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบหน่วยที่ใช้คำนวณในงานช่างยนต์
3. ประยุกต์สูตรทางคณิตศาสตร์มาใช้คำนวณในงานช่างยนต์
4. คำนวณสมรรถนะเครื่องยนต์ ความเร็วรถยนต์ ระบบส่งกำลัง และระบบเครื่องล่างรถยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการคำนวณเกี่ยวกับ ระบบหน่วย คำนวณปริมาตรเครื่องยนต์ อัตราส่วนการอัด กำลังเครื่องยนต์ สมรรถนะของเครื่องยนต์ ความเร็ว ความเร่งรถยนต์ ระบบส่งกำลัง และ เครื่องล่างรถยนต์

การวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง(ชื่อหน่วย)

รหัสวิชา 20101 - 2016 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ช่วงยนต์ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) พุทธศักราช 2567

หัวข้อหลัก	หัวข้อเรื่อง(ชื่อหน่วย)
1. ระบบหน่วย	1. ระบบหน่วยวัด 2. การเปลี่ยนหน่วยวัด
2. ปริมาตรเครื่องยนต์	3. ปริมาตรกระบอกสูบ
3. อัตราส่วนการอัด	4. อัตราส่วนการอัด 5. ความเร็วแล่นของลูกสูบ 6. ความดันและแรงกระทำบนหัวลูกสูบ 7. กำลังในกระบอกสูบเครื่องยนต์ 8. กำลังเพลาเครื่องยนต์ 9. คลัตช์ 10. อัตราทดเฟืองเกียร์ 11. อัตราทดเกียร์รถยนต์ และเฟืองท้าย 12. อัตราทดรวมของระบบส่งกำลัง
4. กำลังเครื่องยนต์	13. ล้อและความเร็วรถยนต์
5. สมรรถนะเครื่องยนต์	14. ความรถยนต์
6. ระบบส่งกำลัง	15. เบรก 16. คอยล์สปริง และแหนบ
7. ความเร็วของรถยนต์	
8. ความรถยนต์	
9. เครื่องล่างรถยนต์	

รายการหัวข้อเรื่อง

รหัสวิชา 20101 - 2016 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) พุทธศักราช 2567

ลำดับ ที่	หัวข้อเรื่อง	แหล่งข้อมูล				หมายเหตุ
		A	B	C	D	
1	ระบบหน่วยวัด	✓	✓	✓	✓	
2	การเปลี่ยนหน่วยวัด	✓	✓	✓	✓	
3	ปริมาตรกระบอกสูบ	✓	✓	✓	✓	
4	อัตราส่วนการอัด	✓	✓	✓	✓	
5	ความเร็วแล่นของลูกสูบ	✓	✓	✓	✓	
6	ความดันและแรงกระทำบนหัวลูกสูบ	✓	✓	✓	✓	
7	กำลังในกระบอกสูบของเครื่องยนต์	✓	✓	✓	✓	
8	กำลังเพลารเครื่องยนต์	✓	✓	✓	✓	
9	คลัตช์	✓	✓	✓	✓	
10	อัตราทดเฟืองเกียร์	✓	✓	✓	✓	
11	อัตราทดเกียร์รถยนต์และเฟืองท้าย	✓	✓	✓	✓	
12	อัตราทดรวมของระบบส่งกำลัง	✓	✓	✓	✓	
13	ล้อและความเร็วรถยนต์	✓	✓	✓	✓	
14	ความเร่งรถยนต์	✓	✓	✓	✓	
15	เบรก	✓	✓	✓	✓	
16	คอยล์สปริง และแหนบ	✓	✓	✓	✓	

แหล่งข้อมูล

A = คำอธิบายรายวิชา

B = ตำราและเอกสาร

C = ผู้เชี่ยวชาญ

D = ประสบการณ์ของผู้สอน

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้
1	1. ระบบหน่วยวัด	
	1.1 หน่วยวัดระบบอังกฤษ	1. บอกหน่วยวัดระบบอังกฤษได้อย่างถูกต้อง
	1.2 หน่วยวัดระบบเมตริก	2. บอกหน่วยวัดระบบเมตริกได้อย่างถูกต้อง
	1.3 หน่วยวัด ระบบ SI Unit	3. บอกหน่วยวัดระบบ SI Unit ได้
	1.3.1 หน่วยพื้นฐาน	อย่างถูกต้อง
	1.3.2 หน่วยอนุพันธ์	4. บอกหน่วยพื้นฐานในระบบหน่วย SI Unit ได้อย่างถูกต้อง
	1.4 คำอุปสรรค	5. บอกหน่วยอนุพันธ์ในระบบหน่วย SI Unit ได้อย่างถูกต้อง
2	1.4.1 ความหมายของคำอุปสรรค	6. บอกความหมายของคำอุปสรรคได้
	1.4.2 การเขียนคำอุปสรรค	อย่างถูกต้อง
		7. เขียนคำอุปสรรคได้
	2. การเปลี่ยนหน่วยวัด	
	2.1 การเปรียบเทียบหน่วยวัด	
	2.1.1 การเปรียบเทียบหน่วยวัด ความยาว	1. เปรียบเทียบหน่วยวัดความยาวได้
	2.1.2 การเปรียบเทียบหน่วยวัด มวล	2. เปรียบเทียบหน่วยวัดมวลได้
	2.1.3 การเปรียบเทียบหน่วยวัด เวลา	3. เปรียบเทียบหน่วยวัดเวลาได้
	2.1.4 การเปรียบเทียบหน่วยวัด ความดัน	4. เปรียบเทียบหน่วยวัดความดันได้

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้
	2.1.5 การเปรียบเทียบหน่วยวัด แรงม้า	5. เปรียบเทียบหน่วยวัดแรงม้าได้
	2.2 การเปลี่ยนหน่วยวัด	6. เปลี่ยนหน่วยวัดได้
3	3. ปริมาตรกระบอกสูบ	
	3.1 ปริมาตร	1. บอกความหมายของปริมาตรได้อย่างถูกต้อง
	3.1.1 ความหมายของปริมาตร	
	3.1.2 การคำนวณหาปริมาตร	2. คำนวณหาปริมาตรได้อย่างถูกต้อง
	3.2 คำจำกัดความและส่วนประกอบ ภายในกระบอกสูบ	3. บอกชื่อส่วนประกอบภายในกระบอกสูบได้อย่างถูกต้อง
	3.3 ปริมาตรจุด	4. บอกความหมายของปริมาตรจุดได้อย่างถูกต้อง
	3.3.1 ความหมายปริมาตรจุด	
	3.3.2 การคำนวณหาปริมาตรจุด	5. คำนวณหาปริมาตรจุดได้
	3.4 ปริมาตรอัด	6. บอกความหมายของปริมาตรอัดได้อย่างถูกต้อง
	3.4.1 ความหมายปริมาตรอัด	
	3.4.2 การคำนวณหาปริมาตรอัด	7. คำนวณหาปริมาตรอัดได้
	3.5 ปริมาตรกระบอกสูบรวม	8. บอกความหมายของปริมาตรกระบอกสูบรวมได้อย่างถูกต้อง
	3.5.1 ความหมายปริมาตร กระบอกสูบรวม	
	3.5.2 การคำนวณหาปริมาตร กระบอกสูบรวม	9. คำนวณหาปริมาตรกระบอกสูบรวมได้
	4. อัตราส่วนการอัด	
	4.1 ความหมายอัตราส่วนการอัด	1. บอกความหมายของอัตราส่วนการอัดได้อย่างถูกต้อง

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้
4	4.2 การคำนวณหาอัตราส่วนการอัด	2. คำนวณหาอัตราส่วนการอัดได้
	4.3 การเพิ่มและลดอัตราส่วนการอัดของเครื่องยนต์ระยะความสูงของห้องเผาไหม้	3. บอกวิธีการเพิ่มอัตราส่วนการอัดของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
		4. บอกวิธีการลดอัตราส่วนการอัดของเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	4.3.1 ระยะความสูงของห้องเผาไหม้	5. บอกความหมายของระยะความสูงของห้องเผาไหม้ได้อย่างถูกต้อง
	4.3.2 การคำนวณหาระยะความสูงของห้องเผาไหม้	6. คำนวณหาระยะความสูงของห้องเผาไหม้ได้
	4.4 การคำนวณหาอัตราส่วนการอัดจากการเปลี่ยนแปลงระยะความสูงของห้องเผาไหม้	7. คำนวณหาอัตราส่วนการอัดจากการเปลี่ยนแปลงระยะความสูงของห้องเผาไหม้ได้
5	5. ความเร็วแล่นของลูกสูบ	
	5.1 ความเร็ว	1. บอกความหมายของความเร็วได้อย่างถูกต้อง
	5.1.1 ความหมายความเร็ว	
	5.1.2 การคำนวณหาความเร็ว	2. คำนวณหาความเร็วได้
	5.2 ความเร็วแล่นของลูกสูบ	3. บอกความหมายของความเร็วแล่นของลูกสูบได้อย่างถูกต้อง
	5.2.1 ความหมายความเร็วแล่นของลูกสูบ	
	5.2.2 การคำนวณหาความเร็วแล่นของลูกสูบ	4. คำนวณหาระยะทางการเคลื่อนที่ของลูกสูบได้ 5. คำนวณหาความเร็วแล่นของลูกสูบได้

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้
5	5.3 ความเร็วแล่นลูกสูบสูงสุด	6. คำนวณหาความเร็วแล่นของลูกสูบสูงสุดได้
	5.4 การคำนวณหาความเร็วแล่นของลูกสูบสูงสุด	7. คำนวณหาระยะชักได้
	5.5 การคำนวณหาระยะชัก และความเร็วรอบของ เครื่องยนต์	8. คำนวณหาความเร็วรอบของเครื่องยนต์ได้
6	6. ความดันและแรงกระทำบนหัวลูกสูบ	
	6.1 ความดัน	1. บอกความหมายความดันได้อย่างถูกต้อง
	6.1.1 ความหมายความดัน	
	6.1.2 การคำนวณหาความดัน	2. คำนวณหาความดันได้
	6.2 ความดันที่กระทำบนหัวลูกสูบ	3. ความหมายความดันที่กระทำบนหัวลูกสูบได้อย่างถูกต้อง
	6.2.1 ความหมายความดันที่กระทำบนหัวลูกสูบ	
	6.2.2 การคำนวณหาความดันที่กระทำบนหัวลูกสูบ	4. คำนวณหาที่กระทำบนหัวลูกสูบได้
	6.3 แรงที่กระทำบนหัวลูกสูบ	5. คำนวณหาแรงที่กระทำบนหัวลูกสูบได้
	6.3.1 การคำนวณหาแรงที่กระทำบนหัวลูกสูบ	
7	7. กำลังในกระบอกสูบเครื่องยนต์	
	7.1 ความหมายกำลังในกระบอกสูบเครื่องยนต์	1. บอกความหมายของกำลังในกระบอกสูบเครื่องยนต์ได้อย่างถูกต้อง

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้
7	7.2 การคำนวณหาค่าลงในกระบอกสูบ เครื่องยนต์	2. บอกจำนวนครั้งการจุดระเบิดของ เครื่องยนต์ 4 จังหวะได้อย่างถูกต้อง 3. บอกจำนวนครั้งการจุดระเบิดของ เครื่องยนต์ 2 จังหวะได้อย่างถูกต้อง 4. คำนวณหาค่าลงในกระบอกสูบ เครื่องยนต์ 4 จังหวะได้ 5. คำนวณหาค่าลงในกระบอกสูบ เครื่องยนต์ 2 จังหวะได้
8	8. กำลังเพลารถยนต์	
	8.1 กำลังเพลารถยนต์	1. บอกความหมายของกำลังเพลารถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	8.2 เครื่องทดสอบกำลังเพลารถยนต์	2. บอกเครื่องทดสอบกำลังเพลารถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	8.3 การทดสอบกำลังเพลารถยนต์	3. บอกการทดสอบกำลังเพลารถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	8.4 การคำนวณหากำลังเพลารถยนต์	4. คำนวณหากำลังเพลารถยนต์ได้
	8.5 การคำนวณหาแรงบิดของเครื่องยนต์	5. คำนวณหาแรงบิดของเครื่องยนต์ได้
	8.6 การเปรียบเทียบหน่วยวัดกำลัง เครื่องยนต์เป็นแรงม้า	6. บอกความหมายของแรงม้าเครื่องยนต์ได้ 7. เปรียบเทียบหน่วยวัดกำลังเครื่องยนต์ เป็นแรงม้าได้

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้
9	9. คลัตช์	
	9.1 หน้าที่คลัตช์	1. บอกหน้าที่ของคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
	9.2 แรงเสียดทาน	2. บอกความหมายของแรงเสียดทานได้อย่างถูกต้อง
	9.3 แรงเสียดทานของแผ่นคลัตช์ 9.3.1 ความหมายแรงเสียดทานของแผ่นคลัตช์	3. บอกความหมายของแรงเสียดทานของแผ่นคลัตช์ได้อย่างถูกต้อง
	9.3.2 การคำนวณหาแรงเสียดทานของแผ่นคลัตช์	4. คำนวณหาแรงเสียดทานของแผ่นคลัตช์ได้
	9.4 แรงบิดที่คลัตช์ส่งได้ 9.4.1 ความหมายแรงบิดที่คลัตช์ส่งได้ 9.4.2 การคำนวณหาแรงบิดที่คลัตช์ส่งได้	5. บอกความหมายของแรงบิดที่คลัตช์ส่งได้อย่างถูกต้อง 6. คำนวณหาแรงบิดที่คลัตช์ส่งได้
10	10. อัตราทดเฟืองเกียร์	
	10.1 อัตราทดเฟืองเกียร์ 10.1.1 ความหมายอัตราทดเฟืองเกียร์	1. บอกความหมายอัตราทดเฟืองเกียร์ได้อย่างถูกต้อง
	10.1.2 การคำนวณหาอัตราทดเฟืองเกียร์ 1. การคำนวณหาอัตราทดเฟืองเกียร์จากจำนวนฟันเฟืองเกียร์ 2. การคำนวณหาอัตราทดเฟืองเกียร์จากความเร็วรอบ	2. คำนวณหาอัตราทดเฟืองเกียร์จากจำนวนฟันเฟืองเกียร์ได้ 3. คำนวณหาอัตราทดเฟืองเกียร์จากความเร็วรอบได้

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วย ที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
10	10.2 อัตราทดชุดเฟืองเกียร์	4. บอกความหมายอัตราทดของชุดเฟืองเกียร์ได้อย่างถูกต้อง
	10.2.1 ความหมายอัตราทดชุดเฟืองเกียร์	
	10.2.2 การคำนวณอัตราทดชุดเฟืองเกียร์	5. คำนวณหาอัตราทดของชุดเฟืองเกียร์ได้
11	11. อัตราทดเกียร์รถยนต์ และเฟืองท้าย	
	11.1 อัตราทดเกียร์รถยนต์	1. บอกหน้าที่ของเกียร์รถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	11.1.1 หน้าที่เกียร์รถยนต์	
	11.1.2 การคำนวณหาอัตราทดเกียร์รถยนต์	2. คำนวณหาอัตราทดเกียร์รถยนต์ได้
	11.1.3 แรงบิดเกียร์รถยนต์	3. บอกความหมายแรงบิดเกียร์รถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	11.1.4 การคำนวณหาแรงบิดเกียร์รถยนต์	4. คำนวณหาแรงบิดเกียร์รถยนต์ได้
	11.2 อัตราทดเฟืองท้ายรถยนต์	
	11.2.1 หน้าที่เฟืองท้าย	5. บอกหน้าที่เฟืองท้ายได้อย่างถูกต้อง

	11.2.2 การคำนวณหาอัตราทด เฟืองท้าย	6. คำนวณหาอัตราทดเฟืองท้ายได้
--	---------------------------------------	-------------------------------

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่		
หน่วย ที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
12	12. อัตราทดรวมของระบบส่งกำลัง	
	12.1 ความหมายอัตราทดรวมของระบบ ส่งกำลัง	1. บอกความหมายอัตราทดรวมของระบบ ส่งกำลังได้อย่างถูกต้อง
	12.2 การคำนวณหาอัตราทดรวมของ ระบบส่งกำลัง	2. คำนวณหาอัตราทดรวมของระบบ ส่งกำลังได้
	12.3 ความเร็วรอบของล้อรถยนต์	3. บอกความหมายความเร็วรอบของล้อ รถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
13	12.4 การคำนวณหาความเร็วรอบของ ล้อรถยนต์	4. คำนวณหาความเร็วรอบของล้อรถยนต์ ได้
	13. ล้อและความเร็วรถยนต์	
	13.1 ล้อรถยนต์	1. บอกหน้าที่ล้อรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
	13.1.1 หน้าที่ล้อรถยนต์	

13.1.2 ส่วนประกอบของล้อยนต์	2. บอกส่วนประกอบของล้อยนต์ได้ อย่างถูกต้อง
13.1.3 อักษรข้างแก้มยาง	3. บอกความหมายของอักษรข้างแก้มยาง ได้ อย่างถูกต้อง
13.1.4 การคำนวณหาขนาดเส้นผ่า ศูนย์กลางของล้อยนต์	4. คำนวณหาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อยนต์ได้
13.2 ความเร็วรถยนต์ 13.2.1 ความหมายความเร็วรถยนต์	5. บอกความหมายของความเร็วรถยนต์ ได้อย่างถูกต้อง
13.2.2 การคำนวณหาความเร็วรถยนต์	6. คำนวณหาความเร็วรถยนต์ได้

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
14	14. ความเร่งรถยนต์	
	14.1 ความหมายของความเร่ง	บอกความหมายของความเร่งได้อย่างถูกต้อง
	14.2 การคำนวณหาความเร่ง	คำนวณหาความเร่งได้
	15. เบรก	
	15.1 หน้าที่เบรก	1. บอกหน้าที่ของเบรกได้อย่างถูกต้อง
	15.2 แรงดันแม่ปั้มเบรก	2. บอกความหมายแรงดันแม่ปั้มเบรก ได้อย่างถูกต้อง
	15.2.1 ความหมายแรงดันแม่ปั้มเบรก	
	15.2.2 การคำนวณหาแรงดันแม่ปั้มเบรก	3. คำนวณหาแรงดันแม่ปั้มเบรกได้

15	15.3 ความดันน้ำมันเบรก 15.3.1 ความหมายความดันแม่ปั้มเบรก	4. บอกความหมายความดันน้ำมันเบรกได้อย่างถูกต้อง
	15.3.2 การคำนวณหาความดันน้ำมันเบรก	5. คำนวณหาความดันน้ำมันเบรกได้
	15.4 แรงดันกระบอกเบรก 15.4.1 ความแรงดันกระบอกเบรก	6. บอกความหมายแรงดันกระบอกเบรกได้อย่างถูกต้อง
	15.4.2 การคำนวณหาแรงดันกระบอกเบรก	7. คำนวณหาแรงดันกระบอกเบรกได้

การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม		
หลักสูตร : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)		
รายวิชา : คณิตศาสตร์ช่างยนต์		
หน่วยที่	หัวข้อเรื่อง/หัวข้อย่อย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
16	16. คอยล์สปริง และแหวน	
	16.1 คอยล์สปริง 16.1.1 หน้าที่คอยล์สปริง	1. บอกหน้าที่คอยล์สปริงได้อย่างถูกต้อง
	16.1.2 ค่าความแข็งของคอยล์สปริง	2. บอกความหมายค่าความแข็งของคอยล์สปริงได้อย่างถูกต้อง
	16.1.3 การคำนวณหาค่าความแข็งของคอยล์สปริง	3. คำนวณหาค่าความแข็งของคอยล์สปริงได้
	16.2 แหวน 16.2.1 หน้าที่แหวน	4. บอกหน้าที่แหวนได้อย่างถูกต้อง

	16.2.2 ค่าความแข็งของแห่นบ	5. บอกความหมายค่าความแข็งของแห่นบได้อย่างถูกต้อง
	16.2.3 การคำนวณหาค่าความแข็งของแห่นบ	6. คำนวณหาค่าความแข็งของแห่นบได้
		7. คำนวณหาระยะบูบของแห่นบได้

การวัดและประเมินผล

การประเมินผลรายวิชา เพื่อตัดสินผลการเรียนของนักเรียน นักเรียนจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80 % ตลอดภาคเรียน(ขาดได้ 3 ครั้ง)และประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. จิตพิสัย 20 % จากพฤติกรรมการเรียนดังนี้

- ความสนใจใฝ่รู้
- ขยัน อดทน
- ช่วยเหลือ/แบ่งปัน
- มีระเบียบ วินัย
- เข้าเรียนตรงเวลา
- แต่งกายเรียบร้อย

2. แบบฝึกหัด 20 %

3. แบบทดสอบหลังเรียน 20 %

4. สอบปลายภาคเรียน 40 %

รวมทั้งสิ้น 100 %

เกณฑ์การประเมินผล

4.0	ช่วงคะแนน	80 ขึ้นไป
3.5	ช่วงคะแนน	75-79
3.0	ช่วงคะแนน	70-74
2.5	ช่วงคะแนน	65-69
2.0	ช่วงคะแนน	60-64
1.5	ช่วงคะแนน	55-59
1	ช่วงคะแนน	50-54
0	ช่วงคะแนน	0-49

กำหนดหน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20101 - 2016 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ช่วงยนต์ เวลาเรียน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) พุทธศักราช 2567

สัปดาห์ ที่	หน่วยที่	เนื้อหาวิชา	ชั่วโมง	หมายเหตุ
1	หน่วยที่ 1	ระบบหน่วยวัด	2	
2	หน่วยที่ 2	การเปลี่ยนหน่วยวัด	2	
3-4	หน่วยที่ 3	ปริมาตรกระบอกสูบ	4	
5	หน่วยที่ 4	อัตราส่วนการอัด	2	
6	หน่วยที่ 5	ความเร็วแล่นของลูกสูบ	2	
7	หน่วยที่ 6	ความดันและแรงกระทำบนหัวลูกสูบ	2	
8	หน่วยที่ 7	กำลังในกระบอกสูบของเครื่องยนต์	2	
9	หน่วยที่ 8	กำลังเพลลาเครื่องยนต์	2	
10	หน่วยที่ 9	คลัตช์	2	
11	หน่วยที่ 10	อัตราทดเฟืองเกียร์	2	
12	หน่วยที่ 11	อัตราทดเกียร์รถยนต์และเฟืองท้าย	2	
13	หน่วยที่ 12	อัตราทดรวมของระบบส่งกำลัง	2	
14	หน่วยที่ 13	ล้อและความเร็วรถยนต์	2	
15	หน่วยที่ 14	ความเร่งรถยนต์	2	
16	หน่วยที่ 15	เบรก	2	
17	หน่วยที่ 16	คอยล์สปริง และแหนบ	2	
18	-	สอบ	2	
รวม			36	