

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

(ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาเครื่องกล

#### จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษาพลานามัย นำมาใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้า
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพ เครื่องกล ให้ทันต่อเทคโนโลยีและมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพ
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงาน ในกลุ่มงานพื้นฐานอุตสาหกรรม การอ่านแบบเขียนแบบ การเลือกใช้วัสดุ งานปรับและใช้เครื่องมือกล
4. เพื่อให้สามารถบริการเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลังรถยนต์ เครื่องล่างรถยนต์ และไฟฟ้ารถยนต์
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในสาขางานยานยนต์ หรือสาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรมหรือสาขางานเครื่องกลเรือ หรือสาขางานเครื่องกลเกษตร
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเครื่องกลในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ ใช้ความรู้ และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีควมรับผิดชอบต่อสังคม

## มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสาร แสวงหาความรู้เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับเทคนิคในงานอาชีพ
2. ใช้หลักกรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยและการป้องกันโรคกับตนเองและครอบครัว
3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา
4. ดำเนินงานจัดการธุรกิจขนาดย่อม บริหารงานคุณภาพ เพิ่มผลผลิตขององค์กร สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน
5. ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ
6. อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม
7. ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
8. เชื่อมโลหะและประกอบชิ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น
9. ถอด ตรวจสอบและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์
10. ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล
11. บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
12. ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
13. บำรุงรักษาคาลด์ซ์ เกียร์และเพลาขับตามคู่มือ
14. ถอดประกอบคาลด์ซ์ เกียร์และเพลาขับตามคู่มือ
15. บำรุงรักษาระบบรองรับ บังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ
16. ถอดประกอบระบบรองรับ บังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ
17. บำรุงรักษา แบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท ระบบประจุไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบไฟเตือนและสัญญาณตามคู่มือ

### สาขางานยานยนต์

18. ซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ
19. ซ่อมเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ
20. ซ่อมเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
21. บำรุงรักษารถจักรยานยนต์ตามคู่มือ
22. ถอดประกอบรถจักรยานยนต์ตามคู่มือ

### สาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรม

18. ซ่อมเครื่องต้นกำลังอุตสาหกรรมตามคู่มือ
19. ซ่อมเครื่องอัดอากาศ เครื่องสูบลมและอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยตามคู่มือ
20. ซ่อมเครื่องกำเนิดไอน้ำ กังหันลม กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยตามคู่มือ
21. ซ่อมอุปกรณ์ในระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศตามคู่มือ
22. ติดตั้งอุปกรณ์ในระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศตามคู่มือ
23. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนโดยเครื่องมือวัดละเอียดตามคู่มือ
24. ปรับปรุงสภาพชิ้นส่วนโดยเครื่องมือกลตามคู่มือ

### สาขางานเครื่องกลเรือ

18. ขยายแบบชิ้นส่วนและวางแผนติดตั้งเครื่องยนต์เรือตามแบบที่กำหนด
19. ติดตั้งเครื่องยนต์เรือและอุปกรณ์ตามแบบที่กำหนด
20. ซ่อมเครื่องยนต์เรือตามคู่มือ
21. ซ่อมอุปกรณ์ในระบบส่งกำลังเรือตามคู่มือ
22. ซ่อมระบบไฟฟ้าเรือตามคู่มือ

### สาขางานเครื่องกลเกษตร

18. บำรุงรักษาเครื่องต้นกำลัง เครื่องกลเกษตรตามคู่มือ
19. ปรับแต่งและแก้ไขข้อขัดข้องเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตรตามคู่มือ
20. ซ่อมเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรตามคู่มือ
21. บำรุงรักษารถแทรกเตอร์ตามคู่มือ
22. ปรับแต่งและแก้ไขข้อขัดข้องรถแทรกเตอร์ตามคู่มือ
23. บำรุงรักษาเครื่องจักรกลเตรียมดินตามคู่มือ
24. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องจักรกลเตรียมดินตามคู่มือ

### สาขางานตัวถังและสีรถยนต์

18. บำรุงรักษาชิ้นส่วนรถยนต์ตามคู่มือ
19. ถอดประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ด้วยเครื่องมือทั่วไปตามคู่มือ
20. ซ่อมบำรุงชิ้นส่วนรถยนต์ตามคู่มือ
21. ถอดประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ด้วยเครื่องมือพิเศษตามคู่มือ
22. บำรุงรักษารถยนต์ตามคู่มือ
23. พ่นสีทับหนารถยนต์ตามคู่มือ
24. ซ่อมบำรุงสีรถยนต์ตามคู่มือ
25. พ่นสีรถยนต์ตามกระบวนการตามคู่มือ

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาเครื่องกล

-----

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ	ไม่น้อยกว่า	28	หน่วยกิต
1.1 วิชาสามัญทั่วไป	18	หน่วยกิต	
1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ	10	หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	66	หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน	25	หน่วยกิต	
2.2 วิชาชีพสาขาวิชา	12	หน่วยกิต	
2.3 วิชาชีพสาขางาน	25	หน่วยกิต	
2.4 โครงการ	4	หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
4. ฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)		
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง		
	รวม	ไม่น้อยกว่า	104 หน่วยกิต

<b>1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>28 หน่วยกิต</b>
1.1 วิชาสามัญทั่วไป 18 หน่วยกิต	
2000-1101 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1	2 (2)
2000-110X กลุ่มวิชาภาษาไทย	2 (2)
2000-1201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2 (2)
2000-1202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	2 (2)
2000-1301 วิธีธรรมวิธีไทย	2 (2)
2000-130X กลุ่มวิชาสังคมศึกษา	2 (2)
2000-1401 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	2 (3)
2000-1501 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	2 (2)
2000-160X กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา	2 (*)
1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ 10 หน่วยกิต	
2000-122X กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1 (2)
2000-122X กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1 (2)
2000-122X กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1 (2)
2000-122X กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	1 (2)
2000-142X กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	2 (3)
2000-152X กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	2 (2)
2000-152X กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	2 (2)

หมายเหตุ รหัสวิชาที่มีอักษร X ให้เลือกเรียนจากกลุ่มวิชานั้นๆ ในภาคผนวกของหลักสูตร

<b>2. หมวดวิชาชีพ</b>	<b>66 หน่วยกิต</b>		
2.1 วิชาชีพพื้นฐาน	25 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2001-0001	คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ	2	(3)
2001-0002	การจัดการธุรกิจเบื้องต้น	2	(3)
2001-0003	การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต	2	(3)
2001-0004	การจัดการสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	2	(3)
2001-0005	อาชีพอนามัยและความปลอดภัย	2	(3)
2100-1001	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	2	(4)

2100-1002	วัสดุช่างอุตสาหกรรม	2	(2)
2100-1003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	2	(4)
2100-1004	งานฝึกฝีมือ	3	(6)
2100-1005	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	2	(4)
2100-1006	งานเครื่องยนต์เบื้องต้น	2	(4)
2100-1007	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	2	(4)

## 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา

## 12 หน่วยกิต

ให้เรียนรายวิชา 2101-1001 ถึง 2101-1004 จำนวน 12 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาจากสาขางานใดสาขางานหนึ่ง ตามลำดับรหัสวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ที่เหลือเลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใด ๆ จนครบหน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2101-1001	งานเครื่องยนต์	3	(6)
2101-1002	งานส่งกำลังรถยนต์	3	(6)
2101-1003	งานเครื่องล่างรถยนต์	3	(6)
2101-1004	งานไฟฟ้ารถยนต์	3	(6)

## 2.3 วิชาชีพสาขางาน

### 2.3.1 สาขางานยานยนต์ ไม่น้อยกว่า

### 25 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2101-2101	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	3	(6)
2101-2102	งานเครื่องยนต์ดีเซล	3	(6)
2101-2103	งานเครื่องยนต์เล็ก	3	(6)
2101-2104	งานจักรยานยนต์	3	(6)
2101-2105	งานปรับอากาศรถยนต์	3	(6)
2101-2106	งานตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2107	งานสีรถยนต์	3	(6)
2101-2108	งานบำรุงรักษารถยนต์	2	(4)
2101-2109	การขับรถยนต์	2	(3)
2101-2110	การขับขี่รถจักรยานยนต์	2	(3)
2101-2111	ศูนย์บริการรถยนต์	2	(2)
2101-2112	งานเขียนแบบช่างยนต์	2	(4)

2101-2113	คณิตศาสตร์ช่างยนต์	2	(2)
2101-2114	งานวัดละเอียดช่างยนต์	2	(3)
2101-2115	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	2	(2)
2101-2116	งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์	2	(4)
2101-2117	งานบริการยานยนต์	*	(*)
2101-4101	ปฏิบัติงานยานยนต์ 1	4	(*)
2101-4102	ปฏิบัติงานยานยนต์ 2	4	(*)
2101-4103	ปฏิบัติงานยานยนต์ 3	4	(*)
2101-4104	ปฏิบัติงานยานยนต์ 4	4	(*)
2101-4105	ปฏิบัติงานยานยนต์ 5	4	(*)
2101-4106	ปฏิบัติงานยานยนต์ 6	4	(*)

2.3.2 สาขาวิชาเครื่องกลอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่า		25	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2101-2201	งานเครื่องต้นกำลังอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2202	งานเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2203	งานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	3	(6)
2101-2204	งานเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2205	งานทดสอบปั๊มและหัวฉีด	3	(6)
2101-2206	งานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2207	งานส่งถ่ายกำลัง	2	(4)
2101-2208	งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	2	(4)
2101-2209	กลศาสตร์เครื่องกล	3	(3)
2101-2210	คณิตศาสตร์เครื่องกล	3	(3)
2101-2211	เครื่องกำเนิดไอน้ำ	2	(2)
2101-2212	เครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ	2	(2)
2101-2213	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม	2	(2)
2101-2214	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	2	(2)
2101-2215	งานบริการเครื่องกลอุตสาหกรรม	*	(*)
2100-1008	งานนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2	(4)
2101-4201	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 1	4	(*)
2101-4202	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 2	4	(*)

2101-4203	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 3	4	(*)
2101-4204	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 4	4	(*)
2101-4205	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 5	4	(*)
2101-4206	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 6	4	(*)

2.3.3 สาขางานเครื่องกลเรือ ไม่น้อยกว่า		25	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2101-2301	งานติดตั้งเครื่องยนต์เรือ	3	(6)
2101-2302	งานซ่อมเครื่องยนต์เรือ	3	(6)
2101-2303	งานส่งกำลังเรือ	3	(6)
2101-2304	งานไฟฟ้าเรือ	3	(6)
2101-2305	งานอ่านแบบขยายแบบเรือ	2	(3)
2101-2306	งานท่อ	2	(3)
2101-2307	งานเครื่องสูบล	2	(4)
2101-2308	งานเดินเรือกล	2	(4)
2101-2309	งานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ	3	(6)
2101-2310	งานเครื่องกลเรือประมง	3	(6)
2101-2311	งานเขียนแบบเครื่องกลเรือ	2	(3)
2101-2312	การบริหารองค์กรเรือ	2	(2)
2101-2313	งานบริการเครื่องกลเรือ	*	(*)
2101-4301	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 1	4	(*)
2101-4302	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 2	4	(*)
2101-4303	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 3	4	(*)
2101-4304	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 4	4	(*)
2101-4305	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 5	4	(*)
2101-4306	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 6	4	(*)

2.3.4 สาขางานเครื่องกลเกษตร ไม่น้อยกว่า		25	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2101-2401	งานเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร	3	(6)
2101-2402	งานเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร	3	(6)
2101-2403	งานแทรกเตอร์เบื้องต้น	3	(6)



2101-2404	งานเครื่องจักรกลเตรียมดิน	3	(6)
2101-2405	งานเครื่องจักรกลงานพืช	3	(6)
2101-2406	งานเครื่องจักรกลงานสัตว์	3	(6)
2101-2407	งานเครื่องสูบลและการส่งน้ำ	3	(6)
2101-2408	งานการชลประทาน	3	(6)
2101-2409	งานขับรถแทรกเตอร์	2	(4)
2101-2410	งานอิเล็กทรอนิกส์เครื่องกลเกษตร	3	(6)
2101-2411	งานอาคารและสิ่งก่อสร้างในฟาร์ม	3	(6)
2101-2412	งานเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม	3	(6)
2101-2413	งานเชื่อมและโลหะแผ่นอุปกรณ์เกษตร	3	(6)
2101-2414	งานสำรวจเพื่อการเกษตร	3	(6)
2101-2415	การเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกลเกษตร	2	(4)
2101-2416	คณิตศาสตร์เครื่องกลเกษตร	3	(3)
2101-2417	กลศาสตร์เครื่องกลเกษตร	3	(3)
2101-2418	งานบริการเครื่องกลเกษตร	*	(*)
2100-1008	งานนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2	(4)
2101-4401	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 1	4	(*)
2101-4402	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 2	4	(*)
2101-4403	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 3	4	(*)
2101-4404	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 4	4	(*)
2101-4405	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 5	4	(*)
2101-4406	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 6	4	(*)

**2.3.5 สาขางานตัวถังและสีรถยนต์ ไม่น้อยกว่า**

**25 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2101-2501	งานตัวถังรถยนต์เบื้องต้น	3	(6)
2101-2502	งานเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2503	งานสีรถยนต์เบื้องต้น	3	(6)
2101-2504	งานเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์	3	(6)
2101-2505	งานเชื่อมตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2506	งานซ่อมตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2507	งานตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	3	(6)

2101-2508	งานสีโซลิด(Solid)	3	(6)
2101-2509	งานสีเมทัลลิก(Metallic)	3	(6)
2101-2510	งานสีพิเศษ	2	(4)
2101-2511	งานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส	2	(4)
2101-2512	งานบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์	2	(4)
2101-2513	ธุรกิจตัวถังและสีรถยนต์	2	(2)
2101-2514	งานประดับยนต์	2	(4)
2101-2515	งานบริการตัวถังและสีรถยนต์	*	(*)
2101-4501	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 1	4	(*)
2101-4502	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 2	4	(*)
2101-4503	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 3	4	(*)
2101-4504	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 4	4	(*)
2101-4505	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 5	4	(*)
2101-4506	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 6	4	(*)

สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคีให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์ จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 โครงการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา
2101-5001	โครงการ

#### 4 หน่วยกิต

หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
4	(*)

#### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

10 หน่วยกิต

ให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ จากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ทุกประเภทวิชา

#### 4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)

5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรทุกภาคเรียน ให้มีชั่วโมงกิจกรรมรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	(ชั่วโมง)
2002-0001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1	-	2
2002-0002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2	-	2
2002-0003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	-	2
2002-0004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	-	2
2002-0005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	-	2
2002-0006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	-	2
2002-0007-12	(กิจกรรมอื่น ที่สถานศึกษา/สถานประกอบการจัด)	-	2

## จุดประสงค์ มาตรฐานและคำอธิบายรายวิชา

2101-1001	งานเครื่องยนต์	3	(6)
2101-1002	งานส่งกำลังรถยนต์	3	(6)
2101-1003	งานเครื่องล่างรถยนต์	3	(6)
2101-1004	งานไฟฟ้ารถยนต์	3	(6)
2101-2101	งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน	3	(6)
2101-2102	งานเครื่องยนต์ดีเซล	3	(6)
2101-2103	งานเครื่องยนต์เล็ก	3	(6)
2101-2104	งานจักรยานยนต์	3	(6)
2101-2105	งานปรับอากาศรถยนต์	3	(6)
2101-2106	งานตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2107	งานสีรถยนต์	3	(6)
2101-2108	งานบำรุงรักษารถยนต์	2	(4)
2101-2109	การขับรถยนต์	2	(3)
2101-2110	การขับจี่รถจักรยานยนต์	2	(3)
2101-2111	ศูนย์บริการรถยนต์	2	(2)
2101-2112	งานเขียนแบบช่างยนต์	2	(4)
2101-2113	คณิตศาสตร์ช่างยนต์	2	(2)
2101-2114	งานวัดละเอียดช่างยนต์	2	(3)
2101-2115	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น	2	(2)
2101-2116	งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์	2	(4)
2101-2117	งานบริการยานยนต์	*	(*)
2101-4101	ปฏิบัติงานยานยนต์ 1	4	(*)
2101-4102	ปฏิบัติงานยานยนต์ 2	4	(*)
2101-4103	ปฏิบัติงานยานยนต์ 3	4	(*)
2101-4104	ปฏิบัติงานยานยนต์ 4	4	(*)
2101-4105	ปฏิบัติงานยานยนต์ 5	4	(*)
2101-4106	ปฏิบัติงานยานยนต์ 6	4	(*)
2101-2201	งานเครื่องต้นกำลังอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2202	งานเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2203	งานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ	3	(6)

2101-2204	งานเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2205	งานทดสอบปั๊มและหัวฉีด	3	(6)
2101-2206	งานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม	3	(6)
2101-2207	งานส่งถ่ายกำลัง	2	(4)
2101-2208	งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	2	(4)
2101-2209	กลศาสตร์เครื่องกล	3	(3)
2101-2210	คณิตศาสตร์เครื่องกล	3	(3)
2101-2211	เครื่องกำเนิดไอน้ำ	2	(2)
2101-2212	เครื่องสูบและเครื่องอัดอากาศ	2	(2)
2101-2213	เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม	2	(2)
2101-2214	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	2	(2)
2101-2215	งานบริการเครื่องกลอุตสาหกรรม	*	(*)
2100-1008	งานนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2	(4)
2101-4201	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 1	4	(*)
2101-4202	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 2	4	(*)
2101-4203	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 3	4	(*)
2101-4204	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 4	4	(*)
2101-4205	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 5	4	(*)
2101-4206	ปฏิบัติงานเครื่องกลอุตสาหกรรม 6	4	(*)
2101-2301	งานติดตั้งเครื่องยนต์เรือ	3	(6)
2101-2302	งานซ่อมเครื่องยนต์เรือ	3	(6)
2101-2303	งานส่งกำลังเรือ	3	(6)
2101-2304	งานไฟฟ้าเรือ	3	(6)
2101-2305	งานอ่านแบบขยายแบบเรือ	2	(3)
2101-2306	งานท่อ	2	(3)
2101-2307	งานเครื่องสูบ	2	(4)
2101-2308	งานเดินเรือกล	2	(4)
2101-2309	งานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ	3	(6)
2101-2310	งานเครื่องกลเรือประมง	3	(6)
2101-2311	งานเขียนแบบเครื่องกลเรือ	2	(3)
2101-2312	การบริหารองค์กรเรือ	2	(2)
2101-2313	งานบริการเครื่องกลเรือ	*	(*)

2101-4301	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 1	4	(*)
2101-4302	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 2	4	(*)
2101-4303	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 3	4	(*)
2101-4304	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 4	4	(*)
2101-4305	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 5	4	(*)
2101-4306	ปฏิบัติงานเครื่องกลเรือ 6	4	(*)
2101-2401	งานเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร	3	(6)
2101-2402	งานเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร	3	(6)
2101-2403	งานแทรกเตอร์เบื้องต้น	3	(6)
2101-2404	งานเครื่องจักรกลเตรียมดิน	3	(6)
2101-2405	งานเครื่องจักรกลงานพืช	3	(6)
2101-2406	งานเครื่องจักรกลงานสัตว์	3	(6)
2101-2407	งานเครื่องสูบและการส่งน้ำ	3	(6)
2101-2408	งานการชลประทาน	3	(6)
2101-2409	งานขับรถแทรกเตอร์	2	(4)
2101-2410	งานอิเล็กทรอนิกส์เครื่องกลเกษตร	3	(6)
2101-2411	งานอาคารและสิ่งก่อสร้างในฟาร์ม	3	(6)
2101-2412	งานเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม	3	(6)
2101-2413	งานเชื่อมและโลหะแผ่นอุปกรณ์เกษตร	3	(6)
2101-2414	งานสำรวจเพื่อการเกษตร	3	(6)
2101-2415	การเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกลเกษตร	2	(4)
2101-2416	คณิตศาสตร์เครื่องกลเกษตร	3	(3)
2101-2417	กลศาสตร์เครื่องกลเกษตร	3	(3)
2101-2418	งานบริการเครื่องกลเกษตร	*	(*)
2100-1008	งานนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น	2	(4)
2101-4401	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 1	4	(*)
2101-4402	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 2	4	(*)
2101-4403	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 3	4	(*)
2101-4404	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 4	4	(*)
2101-4405	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 5	4	(*)
2101-4406	ปฏิบัติงานเครื่องกลเกษตร 6	4	(*)
2101-2501	งานตัวถังรถยนต์เบื้องต้น	3	(6)

2101-2502	งานเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2503	งานสีรถยนต์เบื้องต้น	3	(6)
2101-2504	งานเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์	3	(6)
2101-2505	งานเชื่อมตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2506	งานซ่อมตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2507	งานตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์	3	(6)
2101-2508	งานสีโพลีค(Solid)	3	(6)
2101-2509	งานสีเมทัลลิก(Metallic)	3	(6)
2101-2510	งานสีพิเศษ	2	(4)
2101-2511	งานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส	2	(4)
2101-2512	งานบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์	2	(4)
2101-2513	ธุรกิจตัวถังและสีรถยนต์	2	(2)
2101-2514	งานประดับยนต์	2	(4)
2101-2515	งานบริการตัวถังและสีรถยนต์	*	(*)
2101-4501	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 1	4	(*)
2101-4502	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 2	4	(*)
2101-4503	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 3	4	(*)
2101-4504	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 4	4	(*)
2101-4505	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 5	4	(*)
2101-4506	ปฏิบัติงานตัวถังและสีรถยนต์ 6	4	(*)

2101-1001 งานเครื่องยนต์

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการความปลอดภัย การใช้เครื่องมือช่างยนต์ อุปกรณ์จับยึด หลักการเบื้องต้นของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์ดีเซล
2. เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือช่างยนต์ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลได้ถูกต้องตามขั้นตอน
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีตและปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการงานและการถอดประกอบเครื่องยนต์
2. ติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. ติดเครื่องยนต์ดีเซล
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
5. ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ดีเซล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์จับยึด โครงสร้างและการทำงาน การถอดประกอบชิ้นส่วน การติดเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล

2101-1002 งานส่งกำลังรถยนต์

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้าง ส่วนประกอบ และหน้าที่การทำงานของคลัตช์ เกียร์ ข้อต่อ เพลา กลาง เฟืองท้าย และเพลาขับล้อ
2. เพื่อให้สามารถถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ คลัตช์ เกียร์ ข้อต่อ เพลา กลาง เฟืองท้าย และเพลาขับล้อ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการงานและถอดประกอบระบบส่งกำลังรถยนต์
2. ตรวจสอบสภาพส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบ
3. ถอดประกอบชิ้นส่วนของส่วนประกอบต่าง ๆ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ โครงสร้าง ส่วนประกอบ หน้าที่การทำงาน และถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพของคลัตช์ เกียร์ ข้อต่อ เพลา กลาง เฟืองท้าย และเพลาขับล้อ



2101-1003 งานเครื่องล่างรถยนต์

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหน้าที่ หลักการทำงานระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก อุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนและกันโคลง การตั้งศูนย์ล้อ การบริการล้อและยาง
2. เพื่อให้มีความสามารถในการถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพ ระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก อุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนและกันโคลง การตั้งศูนย์ล้อ การบริการล้อและยาง
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ประณีตรอบคอบ ตรงต่อเวลา สะอาด ปลอดภัย และรักษาสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงานและถอดประกอบระบบเครื่องล่างรถยนต์
2. ตรวจสอบสภาพส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบเครื่องล่างรถยนต์
3. ถอดประกอบชิ้นส่วนของส่วนประกอบระบบเครื่องล่างรถยนต์
4. ตั้งศูนย์ล้อรถยนต์
5. บริการล้อและยาง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ ส่วนประกอบ หน้าที่การทำงาน ถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพระบบรองรับน้ำหนัก ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก อุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนและกันโคลง การตั้งศูนย์ล้อ การบริการล้อและยาง

2101-1004 งานไฟฟ้ารถยนต์

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบ การถอดประกอบ ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถบำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดข้องระบบไฟฟ้ารถยนต์ รวมทั้งประมาณราคา ค่าบริการได้
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด และปลอดภัย
4. เพื่อให้สามารถศึกษาติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีระบบไฟฟ้ารถยนต์

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงานและตรวจสอบสภาพระบบไฟฟ้ารถยนต์
2. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์
3. ถอดประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ารถยนต์
4. แก้ไขข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้ารถยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบ แก้ไขข้อขัดข้องระบบจุดระเบิด ระบบสตาร์ท ระบบประจุไฟ ระบบแสงสว่าง ระบบสัญญาณและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในระบบไฟฟ้ารถยนต์

2101-2101 งานเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน หน้าที่ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. เพื่อให้มีความสามารถถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ แก๊สโซลีน และบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษา สภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
2. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องยนต์แก๊สโซลีน
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ
5. ปรับแต่งเครื่องยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่ง การบำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีน

2101-2102 งานเครื่องยนต์ดีเซล

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน หน้าที่ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ดีเซล
2. เพื่อให้สามารถถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์ดีเซล และ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซล
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษา สภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์ดีเซล
2. บำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซล
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ เครื่องยนต์ดีเซล
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนของระบบต่าง ๆ เครื่องยนต์ดีเซล
5. ปรับแต่งเครื่องยนต์ดีเซล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน ระบบฉีดเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี ระบบไอเสีย การติดเครื่องยนต์ การปรับแต่ง การบำรุงรักษา เครื่องยนต์ดีเซล

2101-2103 งานเครื่องยนต์เล็ก

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน หน้าที่การทำงานของส่วนประกอบ การใช้เครื่องมือถอดประกอบและ ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์เล็ก
2. เพื่อให้มีความสามารถถอดประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วน ให้การบริการและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซลได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย
3. เพื่อให้สามารถประมาณราคาค่าบริการ
4. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ประณีต ปลอดภัย และรักษา สภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็ก
2. บำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
3. บำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กดีเซล
4. ตรวจสอบสภาพและถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีน
5. ตรวจสอบสภาพและถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กดีเซล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบชิ้นส่วนต่างๆ ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์เล็ก ความปลอดภัยในการทำงาน การใช้เครื่องมือถอดประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วน บำรุงรักษาและบริการ ระบบต่างๆ ของเครื่องยนต์เล็กแก๊สโซลีนและดีเซล รวมทั้งการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2104 งานจักรยานยนต์

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน การถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ระบบต่างๆ และตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน
2. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษา บริการระบบต่างๆ ของรถจักรยานยนต์ รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ ซื่อสัตย์ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบ บำรุงรักษา ปรับแต่งชิ้นส่วนจักรยานยนต์
2. บำรุงรักษาเครื่องยนต์และระบบต่าง ๆ
3. ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์และระบบต่าง ๆ
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์
5. ถอดประกอบชิ้นส่วนระบบต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทํางาน การถอดประกอบชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ และระบบต่างๆ การใช้เครื่องมือถอดประกอบ ตรวจสอบชิ้นส่วน ความปลอดภัยในการทํางาน การบำรุงรักษา รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ

2101-2105 งานปรับอากาศรถยนต์

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทํางานของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน
2. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษา บริการระบบปรับอากาศ รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทํางานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทํางานและการตรวจสอบ บำรุงรักษาระบบปรับอากาศรถยนต์
2. บำรุงรักษาระบบปรับอากาศรถยนต์
3. ตรวจสอบสภาพส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของระบบปรับอากาศรถยนต์
5. ติดตั้งอุปกรณ์ระบบปรับอากาศรถยนต์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทํางาน การตรวจสอบสภาพ การถอดประกอบ ติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศรถยนต์ บรรจุนํ้ายา หารอยรั่ว เติมนํ้ามันหล่อลื่น บริการบำรุงรักษาและประมาณราคาค่าบริการ

2101-2106 งานตัวถังรถยนต์

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือในงานตัวถังรถยนต์
2. เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือทำการปรับปรุงสภาพตัวถังและโครงรถ ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทํางานที่ดี มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกในการรักษาสภาพแวดล้อม

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจลักษณะ โครงสร้าง หลักการ วิธีการซ่อมโครงสร้างและตัวถังรถยนต์
2. ทำแบบขึ้นส่วนตัวถัง เคาะขึ้นรูปตัวถัง ประมุขตัวถังและโครงรถ
3. ปรับปรุงสภาพ โครงสร้างตามลักษณะ ขนาดและสภาพเดิม
4. ตกแต่ง เตรียผิวเรียบด้วยวัสดุชนิดต่างๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมืองานตัวถัง การทำแบบขึ้นชิ้น การเคาะขึ้นรูป การปะผุตัวถัง โครงรถ การปรับปรุงสภาพตามขนาดและสภาพเดิม และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2107 งานสีรถยนต์

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือ ลำดับขั้นตอนการทำงาน และการประมาณราคาค่าบริการ
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้อุปกรณ์ปฏิบัติงานสีรถยนต์ได้ตามลำดับขั้น เลือกใช้วัสดุได้เหมาะสม และประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีตรอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกในการรักษา สภาพแวดล้อม

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการจำแนกชนิด ประเภท การนำไปใช้งาน ขั้นตอนการซ่อมสีรถยนต์
2. จัดเตรียมผิวงานด้วยกรรมวิธีต่างๆ
3. พ่นสีรองพื้น พ่นสีทับหน้า ชัดสีและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ
4. ประมาณราคางานซ่อมสีรถยนต์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องมืองานสี การลอกสี โป้วสี การจัดเตรียมผิวงาน การผสมสี การพ่นสีรองพื้น การพ่นสีทับหน้า การชัดสี และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2108 งานบำรุงรักษารถยนต์

2 (4)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการตรวจสอบสภาพรถยนต์ และบำรุงรักษารถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถบำรุงรักษา บริการระบบต่างๆ ของรถยนต์ รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงาน ประณีตรอบคอบ มีความเป็นระเบียบ ปลอดภัยและรักษา สภาพแวดล้อม
4. เพื่อให้สามารถติดตามเทคโนโลยีในการบำรุงรักษารถยนต์

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบำรุงรักษารถยนต์ตามกำหนดเวลาและตามสภาพ
2. ตรวจสอบสภาพส่วนประกอบต่าง ๆ
3. ล้างและทำความสะอาดส่วนประกอบต่าง ๆ
4. บำรุงรักษาตามระยะเวลาที่กำหนด
5. บำรุงรักษาตามระยะทางที่กำหนด

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการตรวจสอบสภาพทั่วไป บริการหม้อน้ำ น้ำมันเครื่อง น้ำมันเกียร์ น้ำมันเฟืองท้าย น้ำมันเบรก คลัตช์ กรองน้ำมันเครื่อง กรองอากาศ กรองเชื้อเพลิง สายพาน แบริดเตอร์ ลูกหมาก ล้อ ยาง และสารเคมีต่างๆ ที่ใช้ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ และการบำรุงรักษารถยนต์

2101-2109 การขับรถยนต์

2 (3)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจกฎจราจร การเตรียมการก่อนการขับรถยนต์ และการขับรถยนต์อย่างปลอดภัย
2. เพื่อให้มีความสามารถขับรถยนต์ได้อย่างปลอดภัยตามกฎหมายจราจรภายใต้สภาวะต่างๆ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการขับรถยนต์ มีมารยาทในการขับขี่และคำนึงถึงกฎจราจร

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการขับรถยนต์และกฎจราจร
2. บำรุงรักษารถยนต์ประจำวัน
3. ตรวจสอบสภาพรถยนต์ก่อนการใช้งาน
4. ขับรถยนต์ในสภาวะต่าง ๆ ตามกฎจราจร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกฎหมายจราจร การควบคุมบังคับรถยนต์ ตรวจสอบสภาพรถยนต์ การขับรถยนต์ในสภาวะต่างๆ การออกรถ ชะลอความเร็ว หยุดรถ จอดรถ ขับรถอย่างปลอดภัยตามกฎหมายจราจร มีมารยาทและการบำรุงรักษารถยนต์

2101-2110 การขับซิ่งจักรยานยนต์

2 (3)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจกฎจราจร การเตรียมและการขับซิ่งจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย
2. เพื่อให้มีความสามารถขับซิ่งจักรยานยนต์อย่างปลอดภัยตามกฎหมายจราจร และการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการขับซิ่งจักรยานยนต์ มีมารยาทในการขับขี่ และคำนึงถึงกฎจราจร

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการขับซิ่งจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร
2. บำรุงรักษาจักรยานยนต์ประจำวัน
3. เตรียมและตรวจสอบสภาพรถจักรยานยนต์ก่อนการใช้งาน
4. ขับซิ่งจักรยานยนต์ในสภาวะต่าง ๆ ตามกฎจราจร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเตรียมรถจักรยานยนต์ ติดเครื่องยนต์ ขับซิ่งจักรยานยนต์ในสภาวะต่างๆ การออกรถ ชะลอความเร็ว หยุดรถ จอดรถ ขับซิ่งอย่างปลอดภัยตามกฎหมายจราจร และการบำรุงรักษารถจักรยานยนต์

2101-2111 ศูนย์บริการรถยนต์

2 (2)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการดำเนินงานของศูนย์บริการรถยนต์ หน้าที่รับผิดชอบของพนักงานในศูนย์ กฎหมายแรงงาน การคำนวณภาษี การวางแผนงานบริการ การบริหารงานอะไหล่ การประมาณราคา กลยุทธ์การขาย และคุณธรรมจริยธรรมของบุคลากรในศูนย์บริการรถยนต์
2. เพื่อให้สามารถวางแผนการดำเนินงานของศูนย์บริการรถยนต์ บริหารบุคลากรในศูนย์บริการคำนวณภาษี บริหารงานอะไหล่ และประมาณราคาค่าบริการได้
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน มีคุณธรรมจริยธรรม และจิตสำนึกที่ดีในการดำเนินงานธุรกิจช่างยนต์

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการและวิธีการดำเนินงานศูนย์บริการรถยนต์
2. วางแผนการเกี่ยวกับการรับรถ การจ่ายงาน การตรวจสอบงาน การส่งมอบงาน การควบคุมสต็อกอะไหล่ และการจัดบำรุงรักษาโรงงาน
3. ประมาณราคาค่าบริการ คำนวณภาษีของศูนย์บริการและจัดระบบการทำงานของบุคลากรให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหลักการดำเนินงานศูนย์บริการรถยนต์ หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณลักษณะของพนักงานในศูนย์บริการรถยนต์ ผู้จัดการ พนักงานขับรถ หัวหน้าช่าง ช่างซ่อมบำรุง พนักงานอะไหล่ พนักงานวิเคราะห์ปัญหารถยนต์ กฎหมายแรงงาน การคำนวณภาษี การวางแผนงานบริการ การบริหารงานอะไหล่ การประมาณราคา กลยุทธ์การขาย

2101-2112 งานเขียนแบบช่างยนต์

2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการอ่านและเขียนแบบภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ และระบบต่างๆ ของรถยนต์
2. เพื่อให้สามารถเขียนแบบชิ้นส่วนและระบบต่างๆ ของรถยนต์
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการอ่านและเขียนแบบเครื่องกลงานชิ้นส่วนเครื่องยนต์และรถยนต์
2. เขียนแบบภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์
3. เขียนแบบภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพแยกชิ้นส่วน ภาพตัดชิ้นระบบต่างๆ รถยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการอ่านและเขียนแบบภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัดชิ้นส่วนเครื่องยนต์และระบบต่างๆ ของรถยนต์ จากแบบและจากของจริง

2101-2113 คณิตศาสตร์ช่างยนต์

2 (2)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการคำนวณเกี่ยวกับงานช่างยนต์
2. เพื่อให้สามารถคำนวณหาค่าที่ต้องการในงานช่างยนต์
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความประณีตรอบคอบในการทำงาน

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการคำนวณเกี่ยวกับงานช่างยนต์
2. คำนวณสมรรถนะเครื่องยนต์
3. คำนวณระบบส่งกำลังรถยนต์
4. คำนวณระบบเครื่องล่างรถยนต์
5. คำนวณความเร็วรถยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหลักการคำนวณเกี่ยวกับงานช่างยนต์ ระบบหน่วย สมรรถนะของเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง เครื่องล่างรถยนต์ และความเร็วรถยนต์

2101-2114 งานวัดละเอียดช่างยนต์

2 (3)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการอ่าน การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด
2. เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดตรวจสอบชิ้นส่วนต่างๆ ในงานช่างยนต์
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และ ปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการและวิธีการใช้เครื่องมือวัดละเอียดในงานเครื่องกล
2. ใช้ ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดในงานเครื่องกล
3. ตรวจสอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการอ่านค่า การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด การใช้เครื่องมือวัดละเอียด ตรวจสอบชิ้นส่วนต่างๆ ในงานช่างยนต์



2101-2115 เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น

2 (2)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ พื้นฐาน หลักการ และกระบวนการผลิต เชื้อเพลิงวัสดุหล่อลื่น สารหล่อเย็น น้ำมันไฮดรอลิก สำหรับยานยนต์
2. เพื่อให้สามารถเลือกใช้เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น ได้อย่างเหมาะสม
3. เพื่อให้มีความสำนึกที่ดีในการเลือกใช้เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นให้ถูกต้อง ประหยัดและรักษา สภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจกระบวนการผลิตเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่น
2. เลือกใช้เชื้อเพลิงยานยนต์
3. เลือกใช้วัสดุหล่อลื่นยานยนต์
4. เลือกใช้สารหล่อเย็นยานยนต์
5. เลือกใช้น้ำมันไฮดรอลิกส์ยานยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาแหล่งกำเนิด กระบวนการผลิต ชนิด คุณสมบัติของวัสดุ การเลือกใช้และการเก็บรักษาเชื้อเพลิง วัสดุหล่อลื่น สารหล่อเย็น น้ำมันไฮดรอลิกสำหรับยานยนต์

2101-2116 งานระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์

2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงาน การตรวจสอบภาพ การแก้ไขข้อขัดข้องระบบฉีด เชื้อเพลิง อิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อให้มีความสามารถตรวจสอบภาพ บำรุงรักษา แก้ไขข้อขัดข้อง รวมทั้งประมาณราคา ค่าบริการระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ตรงต่อเวลา ประณีต รอบคอบและปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงาน ลักษณะ โครงสร้างของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์
2. บำรุงรักษาระบบ
3. ตรวจสอบภาพระบบ แก้ไขข้อขัดข้องระบบ
4. ปรับแต่งเครื่องยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ การตรวจสอบภาพ การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้อง และการปรับแต่งเครื่องยนต์ ระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2117 งานบริการยานยนต์

\* (\*)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริการยานยนต์ และการประมาณราคาค่าบริการ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการบริการและประมาณราคาค่าบริการงาน สาขางานยานยนต์
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการบริการยานยนต์
2. บริการยานยนต์
3. ประมาณราคาค่าบริการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบริการและประมาณราคาค่าบริการ สาขางานยานยนต์

2101-2201 งานเครื่องต้นกำลังอุตสาหกรรม

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องต้นกำลังดีเซล การถอดประกอบ และตรวจสภาพ ชิ้นส่วน
2. เพื่อให้สามารถตรวจซ่อมและปรับแต่งเครื่องต้นกำลังดีเซล
3. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษา บริการระบบต่างๆ ของเครื่องต้นกำลังดีเซล รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบและปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงาน บำรุงรักษาเครื่องต้นกำลังอุตสาหกรรม
2. ถอดประกอบเครื่องต้นกำลังดีเซล
3. ตรวจซ่อมระบบเครื่องต้นกำลังดีเซล
4. ปรับแต่งระบบเครื่องต้นกำลังดีเซล
5. บำรุงรักษาเครื่องต้นกำลังดีเซล

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ ตรวจซ่อม ปรับแต่งและบำรุงรักษา ระบบฉีดเชื้อเพลิง ระบบประจุอากาศ ระบบไอดี ระบบไอเสีย ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน เครื่องควบคุมความเร็ว ระบบสตาร์ทและช่วยสตาร์ทของเครื่องต้นกำลังดีเซล และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2202 งานเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม การถอดประกอบและตรวจสภาพชิ้นส่วน
2. เพื่อให้สามารถตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงาน ถอดประกอบเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม
2. ถอดประกอบเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม
3. ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม
4. บำรุงรักษาเครื่องจักรกลอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษา เครื่องอัดอากาศ เครื่องสูบลม เครื่องกำเนิดไอน้ำ กังหันลม กังหันแก๊ส กังหันน้ำ กังหันไอน้ำ มอเตอร์ไฟฟ้า เชนเนอร์เตอร์ และอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย

2101-2203 งานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน
2. เพื่อให้สามารถติดตั้งและบำรุงรักษา ระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
3. เพื่อให้สามารถประมาณราคาค่าบริการ
4. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงาน ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
2. ถอดประกอบอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
3. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
4. บริการระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
5. บำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ทำสุญญากาศและเติมสารทำความเย็น ต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมอุปกรณ์ ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2204 งานเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม 3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือวัดละเอียดและเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรมในการปรับปรุงสภาพชิ้นส่วน
3. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดและเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม
4. เพื่อให้สามารถประมาณราคาค่าบริการ
5. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงาน ใ้ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม
2. ปรับปรุงสภาพชิ้นส่วนเครื่องกลอุตสาหกรรมด้วยเครื่องมือกล
3. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียด
4. บำรุงรักษาเครื่องมือกลปรับปรุงสภาพชิ้นส่วน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน การใช้เครื่องมือวัดละเอียด การใช้เครื่องมือกลปรับปรุงสภาพชิ้นส่วน การบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดและเครื่องมือกลเครื่องกลอุตสาหกรรม และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2205 งานทดสอบปั๊มและหัวฉีด 3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนปั๊มและหัวฉีด
2. เพื่อให้สามารถเปลี่ยนและปรับแต่งชิ้นส่วน รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทดสอบปั๊มและหัวฉีด
2. ตรวจสอบสภาพปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงและหัวฉีด
3. ถอดประกอบปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงและหัวฉีด
4. เปลี่ยนชิ้นส่วนปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงและหัวฉีด
5. ปรับแต่งปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงและหัวฉีด

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือพิเศษทดสอบ ตรวจสอบสภาพ ถอดประกอบ เปลี่ยนและปรับแต่งชิ้นส่วนหัวฉีดและปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2206 งานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการวัดของเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม
2. วัดค่าต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม
3. บำรุงรักษาเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการวัดความดัน ความเร็ว อัตราการไหล ความชื้น อุณหภูมิ ความถ่วงจำเพาะ ความหนาแน่น ความหนืด ความเป็นกรดเป็นด่าง ระดับเสียง กำลังงานไฟฟ้า การติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

2101-2207 งานส่งถ่ายกำลัง 2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์ในงานส่งถ่ายกำลัง
2. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์ในงานส่งถ่ายกำลัง
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการส่งถ่ายกำลัง
2. ทดลองการส่งถ่ายกำลัง
3. บำรุงรักษาระบบการส่งถ่ายกำลัง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การขับเคลื่อน การขับเคลื่อนที่และความเร็วของเฟือง โช้ ลูกเบี้ยว สายพาน คัปปลิ่ง ข้อต่อ เพลา และการบำรุงรักษา

2101-2208 งานเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ 2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการเขียนแบบเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้สามารถเขียนแบบเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย

3. บำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้โปรแกรมพื้นฐาน ชุดคำสั่ง การเขียนแบบภาพ 2 มิติ 3 มิติ การแสดงภาพ การจัดไฟล์ การพิมพ์และการพล็อต การใช้โปรแกรม CAD และการบำรุงรักษา

2101-2209 กลศาสตร์เครื่องกล 3 (3)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักกลศาสตร์และการประยุกต์ในงานเครื่องกล
2. เพื่อให้สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ ที่จำเป็นในงานเครื่องกล
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อหลักกลศาสตร์ที่เกี่ยวกับงานเครื่องกล

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักกลศาสตร์และการประยุกต์ในงานเครื่องกล
2. คำนวณการสมดุลและการเคลื่อนที่
3. คำนวณงานและพลังงาน
4. คำนวณสมบัติของวัสดุ
5. คำนวณสมบัติของของไหลและเทอร์โมไดนามิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระบบแรง การสมดุล การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การเคลื่อนที่ในแนวโค้ง ความเสียหาย ความเร็ว งานและพลังงาน ความเค้นและความเครียดของวัสดุ สมบัติของของไหล สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องกล

2101-2210 คณิตศาสตร์เครื่องกล 3 (3)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการประยุกต์คณิตศาสตร์ใช้กับงานเครื่องกล
2. เพื่อให้สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ ที่จำเป็นในงานเครื่องกล
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลาและปลอดภัย
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อหลักคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับงานเครื่องกล

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการประยุกต์คณิตศาสตร์ในเครื่องจักรกล
2. คำนวณความยาว พื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักของวัสดุรูปทรงต่าง ๆ
3. คำนวณอัตราทดของเครื่องจักรกล
4. คำนวณลิมิตและดิฟเฟอเรนเชียล
5. คำนวณอินทิกรัล

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการคำนวณ ความยาว พื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักของวัสดุรูปทรงต่างๆ ความเร็ว อัตราทดของเครื่องจักรกล การประยุกต์ลิมิต คิฟเฟอร์เรนเซียล และอินดิกรัลในงานทางเครื่องกล

2101-2211 เครื่องกำเนิดไอน้ำ

2 (2)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องกำเนิดไอน้ำและอุปกรณ์อื่น ๆ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในการนำไอน้ำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลาและปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องกำเนิดไอน้ำและอุปกรณ์ประกอบ
2. เข้าใจหลักการของกระบวนการนำไอน้ำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม
3. เข้าใจวิธีการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไอน้ำและอุปกรณ์อื่น ๆ
4. วางแผน ดำเนินการควบคุมเครื่องกำเนิดไอน้ำตามข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาประเภท หลักการทำงานและการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไอน้ำ เตาและอุปกรณ์การเผาไหม้ ระบบการกำจัดขี้เถ้า ระบบน้ำเลี้ยง ระบบไอน้ำและการนำไปใช้งาน เครื่องจักรไอน้ำ กังหันไอน้ำ อุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย และกฎหมายเกี่ยวกับการควบคุมเครื่องกำเนิดไอน้ำ

2101-2212 เครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ

2 (2)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการการทำงานของเครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในการแก้ไขข้อขัดข้องและการบำรุงรักษา
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลาและปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ
2. เข้าใจวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ
3. จัดทำตารางการบำรุงรักษาเครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการทํางาน ส่วนประกอบและการบำรุงรักษา เครื่องสูบลมและเครื่องอัดอากาศ อุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย ระบบท่อและวาล์ว เครื่องต้นกำลัง การติดตั้งและแก้ไขข้อขัดข้อง

2101-2213 เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม 2 (2)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นในงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ ตรงต่อเวลาและปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการใช้เชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นในงานอุตสาหกรรม
2. เข้าใจวิธีการปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิง
3. เข้าใจคุณสมบัติของเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม
4. เข้าใจวิธีการเก็บรักษาเชื้อเพลิงและวัสดุหล่อลื่นอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหลักการจำแนกชนิด คุณสมบัติของเชื้อเพลิงอุตสาหกรรม เชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลว และเชื้อเพลิงแก๊ส วัสดุหล่อลื่น การปรับปรุงคุณภาพเชื้อเพลิง การนำไปใช้ในงานอุตสาหกรรม และการเก็บรักษา

2101-2214 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 2 (2)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
2. เพื่อให้มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์พลังงาน

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
2. เข้าใจหลักการใช้พลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม
3. เข้าใจการปรับปรุงระบบการใช้พลังงาน
4. เข้าใจกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาหลักการใช้พลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม การปรับปรุงระบบการใช้พลังงาน เทคนิคการประหยัดพลังงาน พลังงานทดแทน และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม

2101-2215 งานบริการเครื่องกลอุตสาหกรรม \* (\*)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริการงานเครื่องกลอุตสาหกรรมและการประมาณราคาค่าบริการ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการบริการและประมาณราคาค่าบริการงาน สาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรม
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย



**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการบริการงานเครื่องกลอุตสาหกรรม
2. บริการงานเครื่องกลอุตสาหกรรม
3. ประมาณราคาค่าบริการงานเครื่องกลอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการบริการและประมาณราคาค่าบริการ สาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรม

**2101-2301 งานติดตั้งเครื่องยนต์เรือ 3 (6)**

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการติดตั้งเครื่องยนต์เรือ การขยายแบบชิ้นส่วน ส่วนประกอบในการติดตั้งเครื่องยนต์
2. เพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องยนต์เรือและอุปกรณ์
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความรับผิดชอบในการทำงาน

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการ วิธีการ ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องยนต์เรือ
2. ขยายแบบงานติดตั้งเครื่องยนต์เรือ
3. ติดตั้งเครื่องยนต์เรือและอุปกรณ์
4. เทียบศูนย์เพลลาไบจอร์
5. ทดสอบการเดินเรือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติหลักการเลือกประเภทของเรือ การเลือกเครื่องยนต์ การขยายแบบงานติดตั้งเครื่องยนต์ การติดตั้งแทนเครื่องยนต์ หูรับเครื่องยนต์ กระบอกเพลลา เพลลาไบจอร์ หางเสือ ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบไอเสีย ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง อุปกรณ์ควบคุมเครื่องยนต์ การเทียบศูนย์เพลลาไบจอร์ และการทดสอบการเดินเรือ

**2101-2302 งานซ่อมเครื่องยนต์เรือ 3 (6)**

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการตรวจซ่อมและการวิเคราะห์เครื่องยนต์เรือ
2. เพื่อให้มีทักษะในการซ่อมเครื่องยนต์เรือ รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีวินัยในการทำงาน

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการตรวจซ่อมเครื่องยนต์เรือ
2. ปรับปรุงสภาพเครื่องยนต์เรือ
3. ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์เรือ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการหาข้อขัดข้องโดยใช้การตรวจพินิจ และการใช้เครื่องมือพิเศษ ปรับปรุงสภาพทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องยนต์เรือ รวมทั้งการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2303 งานส่งกำลังเรือ

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานระบบส่งกำลัง โช้ สายพาน คลัตช์ เกียร์เรือ เพลลาใบจักร กระบอกเพลลา หางเสือ
2. เพื่อให้สามารถแก้ไขข้อขัดข้องและบำรุงรักษาระบบส่งกำลังเรือ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัยในการทำงาน

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการส่งกำลังเรือ
2. ถอดประกอบระบบส่งกำลังเรือ
3. แก้ไขข้อขัดข้องระบบส่งกำลังเรือ
4. บำรุงรักษาระบบส่งกำลังเรือ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการบริการระบบส่งกำลัง โช้ สายพาน คลัตช์ เกียร์เรือ เพลลาใบจักร กระบอกเพลลา หางเสือ การถอดประกอบ แก้ไขข้อขัดข้องและบำรุงรักษา

2101-2304 งานไฟฟ้าเรือ

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการวิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้องไฟฟ้าเรือ
2. เพื่อให้มีทักษะในการแก้ไขข้อขัดข้องไฟฟ้าเรือ รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการวิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้องไฟฟ้าเรือ
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าเรือ
3. เดินสายไฟฟ้าเรือ
4. แก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์ไฟฟ้าเรือ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า การแก้ไขข้อขัดข้องอุปกรณ์ไฟฟ้าเรือ เครื่องกลไฟฟ้า แผงควบคุมไฟฟ้า การประจุไฟฟ้าและการเดินสายไฟในท่อ รวมทั้งประมาณราคาค่าบริการ

2101-2305 งานอ่านแบบขยายแบบเรือ

2 (3)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการอ่านแบบขยายแบบส่วนประกอบโครงสร้างเรือ อุปกรณ์ ติดตั้ง เครื่องยนต์เรือ
2. เพื่อให้สามารถอ่านแบบขยายแบบส่วนประกอบโครงสร้างเรือ อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องยนต์เรือ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงาน มีความรับผิดชอบ

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบขยายแบบเรือ
2. เขียนแบบขยายแบบส่วนประกอบโครงสร้างเรือ
3. เขียนแบบขยายแบบอุปกรณ์ติดตั้งเครื่องยนต์เรือ
4. ร่างแบบจากหุ่นจำลองเรือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติงานเขียนแบบ ภาพย่อ ขยาย ส่วนประกอบโครงสร้างเรือ อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องยนต์เรือ การอ่านแบบ ร่างแบบจากหุ่นจำลองเรือ

2101-2306 งานท่อ

2 (3)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการติดตั้งอุปกรณ์งานท่อ การเขียนแบบแผ่นคลี่ท่อ
2. เพื่อให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์งานท่อ และเขียนแบบแผ่นคลี่ท่อ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย มีความคิดริเริ่มที่ดี

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการติดตั้งอุปกรณ์งานท่อ
2. ติดตั้งอุปกรณ์งานท่อ
3. เขียนแบบแผ่นคลี่ท่อ
4. อ่านผังการเดินท่อ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานท่อ ตัด ทำเกลียว ประกอบหน้าแปลน ดัดเขียน งานเขียนแบบแผ่นคลี่ท่อกอ การทำอุปกรณ์ยึดเหนี่ยว การอ่านผังการเดินท่อ

2101-2307 งานเครื่องสูบล

2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทำงานของเครื่องสูบล การออกแบบ การเลือกขนาด
2. เพื่อให้มีทักษะในการถอดประกอบ และทดสอบการทำงานของเครื่องสูบลประเภทต่างๆ
3. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษา บริการระบบเครื่องสูบลท่อและวาล์ว
4. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัยในการทำงาน

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงาน การออกแบบและการเลือกขนาดเครื่องสูบ
2. ถอดประกอบเครื่องสูบ
3. ทดสอบการทำงานเครื่องสูบ
4. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องสูบ
5. บำรุงรักษาเครื่องสูบ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ การทดสอบการทำงาน การออกแบบ การเลือกขนาด การติดตั้งเครื่องสูบ ระบบท่อ วาล์วชนิดต่างๆ การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องสูบ

2101-2308 งานเดินเรือกล

2 (4)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจกฎการเดินเรือในน่านน้ำไทย
2. เพื่อให้มีความเข้าใจการอ่านแผนที่ เข็มทิศ และสัญญาณต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเดินเรือ
3. เพื่อให้มีทักษะการเดินเรือในน่านน้ำไทย
4. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย รอบคอบ ปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจกฎการเดินเรือในน่านน้ำไทย
2. อ่านแผนที่ เข็มทิศและสัญญาณต่าง ๆ
3. ปฏิบัติการเดินเรือกล

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเดินเรือตามกฎการเดินเรือในน่านน้ำไทย การอ่านแผนที่ เข็มทิศ สัญญาไฟ ทวนเครื่องหมาย ทวนสัญญาณ รวมทั้งกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวกับการเดินเรือ การช่วยชีวิตคนบนเรือ

2101-2309 งานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ

3 (6)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการติดตั้งเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ
2. เพื่อให้สามารถติดตั้ง แก้ไขข้อขัดข้อง เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงาน การติดตั้งเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ
2. ถอดประกอบอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ
3. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ
4. บริการระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ
5. บำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเรือ การทำสัญญาภาคเสริมสารทำความเย็น ตรวจหารอยรั่ว เติมน้ำมันหล่อลื่น หาข้อขัดข้อง ตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ รวมทั้งการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2310 งานเครื่องกลเรือประมง 3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริการและติดตั้งเครื่องกลเรือประมง
2. เพื่อให้มีทักษะในการบริการและติดตั้งเครื่องกลเรือประมง
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการและติดตั้งเครื่องกลเรือประมง
2. บริการเครื่องยนต์เรือ
3. ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องกลเรือประมง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบริการเครื่องยนต์เรือ การตัดแปลง และติดตั้งอุปกรณ์ ระบบกวนระบบส่งกำลัง ระบบบังคับลิ้นของเรือประมง

2101-2311 งานเขียนแบบเครื่องกลเรือ 2 (3)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการเขียนแบบเครื่องกลเรือ
2. เพื่อให้สามารถเขียนแบบเครื่องกลเรือ
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเครื่องกลเรือ
2. เขียนแบบภาพประกอบ
3. เขียนแบบภาพแยกชิ้น ภาพตัด

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานชิ้นส่วนและผิวงานเครื่องกล เครื่องกลเรือ การเขียนแบบภาพประกอบ ภาพแยกชิ้น ภาพตัด การออกรายการวัสดุ อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องยนต์เรือ

2101-2312 การบริหารองค์กรเรือ

2 (2)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจบทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานเรือในแต่ละตำแหน่ง และการประสานงานระหว่างเรือกับสำนักงานควบคุมเรือ
2. เพื่อให้สามารถประสานงานกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในเรือและสำนักงานควบคุมเรือ
3. เพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและสามารถร่วมงานได้ดีกับผู้เกี่ยวข้องในองค์กรเรือ

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจบทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละตำแหน่งในเรือ
2. เข้าใจการประสานงานระหว่างเรือและสำนักงานควบคุมเรือ
3. เข้าใจการให้และการขอความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานเรือ
4. เข้าใจระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติงานในเรือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติงานในเรือ บทบาทหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานแต่ละตำแหน่งในเรือ การให้และขอความช่วยเหลือในการปฏิบัติงานเรือ สายการบังคับบัญชา การสนับสนุนและประสานงานระหว่างเรือกับสำนักงานควบคุมเรือ งานธุรกรรมเรือ และงานที่เกี่ยวข้อง

2101-2313 งานบริการเครื่องกลเรือ

\* (\*)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริการเครื่องกลเรือ และการประมาณราคาค่าบริการ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการบริการและประมาณราคาค่าบริการงานเครื่องกลเรือ
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการบริการงานเครื่องกลเรือ
2. บริการงานเครื่องกลเรือ
3. ประมาณราคาค่าบริการงานเครื่องกลเรือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การบริการและประมาณราคาค่าบริการ สาขางานเครื่องกลเรือ

2101-2401 งานเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการวิเคราะห์ แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร
2. เพื่อให้สามารถบำรุงรักษา บริการระบบต่างๆ การประมาณราคาค่าบริการของเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร

3. เพื่อให้มีทักษะในการถอดประกอบ การตรวจซ่อมและแก้ไขข้อขัดข้องเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร
4. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร
2. ถอดประกอบเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร
3. ตรวจซ่อมระบบเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร
4. ปรับแต่งระบบเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร
5. แก้ไขข้อขัดข้องระบบเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตร

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การถอดประกอบ การตรวจซ่อม การแก้ไขข้อขัดข้องระบบเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบจุดระเบิด ระบบระบายความร้อน ระบบไอดี-ไอเสียเครื่องควบคุมความเร็ว ระบบสตาร์ทและช่วยสตาร์ท ของเครื่องต้นกำลังเครื่องกลเกษตรแก๊สโซลีนและดีเซล ทั้ง 2 จังหวะและ 4 จังหวะ และการประมาณราคาค่าบริการ

2101-2402 งานเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร

3 (6)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการวิเคราะห์ แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
2. เพื่อให้มีทักษะในการบำรุงรักษา การถอดประกอบและแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความประณีตเรียบร้อย และปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
2. ถอดประกอบเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
3. ปรับแต่งเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
4. บำรุงรักษาเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
5. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การบริการ การบำรุงรักษา การถอดประกอบ การวิเคราะห์ การแก้ไขข้อขัดข้อง เครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรทั้งแก๊สโซลีนและดีเซล จากเครื่องยนต์ที่ติดได้โดยเน้นลำดับขั้นตอน วิธีการที่ถูกต้อง และการเก็บรักษาชิ้นส่วน

2101-2403 งานแทรกเตอร์เบื้องต้น

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ ในการปรับแต่งแก้ไขข้อขัดข้องและบำรุงรักษาระบบต่างๆ ของรถแทรกเตอร์
2. เพื่อให้มีทักษะในการปรับแต่ง แก้ไขข้อขัดข้อง และการบำรุงรักษาระบบต่างๆ ของ รถแทรกเตอร์
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงานของรถแทรกเตอร์
2. ปรับแต่งระบบต่าง ๆ ของรถแทรกเตอร์
3. แก้ไขข้อขัดข้องของรถแทรกเตอร์
4. บำรุงรักษาระบบต่าง ๆ ของรถแทรกเตอร์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือ เครื่องมือพิเศษ การปรับแต่ง การแก้ไขข้อขัดข้อง การบำรุงรักษาระบบเครื่องยนต์ ระบบไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง ระบบบังคับเลี้ยว ระบบไฮดรอลิกส์ และการใช้รถแทรกเตอร์

2101-2404 งานเครื่องจักรกลเตรียมดิน

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการวิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้องเครื่องจักรกลเตรียมดิน
2. เพื่อให้มีทักษะในการไถ การถอดประกอบ การปรับแต่ง การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเตรียมดิน
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบ ประณีต และความปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องจักรกลเตรียมดิน
2. ถอดประกอบเครื่องจักรกลเตรียมดิน
3. ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนเครื่องจักรเตรียมดิน
4. ปรับแต่งและทดสอบเครื่องจักรกลเตรียมดิน
5. แก้ไขข้อขัดข้องและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลเตรียมดิน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการไถ การถอดประกอบ ตรวจสอบสภาพชิ้นส่วน การแก้ไขข้อขัดข้อง ทดสอบ ปรับแต่ง บำรุงรักษา เครื่องจักรกลเตรียมดินขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2



2101-2405 งานเครื่องจักรกลงานพืช

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการแยกประเภท หน้าที่ การใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องจักรกลงานพืช
2. เพื่อให้มีทักษะในการใช้งาน แก้ไขข้อขัดข้อง และการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลงานพืช
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ตรงต่อเวลา รักษาความ สะอาด ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานของเครื่องจักรกลงานพืช
2. ใช้งานเครื่องจักรกลงานพืช
3. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องจักรกลงานพืช
4. บำรุงรักษาเครื่องจักรกลงานพืช

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้งาน การแก้ไขข้อขัดข้อง การบำรุงรักษาเครื่องต้นกำลัง กลไกการส่งกำลัง และการลำเลียง ของเครื่องจักรกลงานพืชไร่ พืชไร่นา พืชผัก ผลไม้และไม้ดอกไม้ประดับ

2101-2406 งานเครื่องจักรกลงานสัตว์

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้งาน การแก้ไขข้อขัดข้องและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลงาน สัตว์
2. เพื่อให้มีทักษะในการใช้งาน การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้องเครื่องจักรกลงานสัตว์
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบ เรียบร้อย และปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานเครื่องจักรกลงานสัตว์
2. ใช้งานเครื่องจักรกลงานสัตว์
3. แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องจักรกลงานสัตว์
4. บำรุงรักษาเครื่องจักรกลงานสัตว์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้งาน การแก้ไขข้อบกพร่อง การบำรุงรักษาเครื่องต้นกำลัง การส่งกำลัง การขน ถ้าย กลไกต่างๆ ของเครื่องจักรกล งานสัตว์ปีก งานสัตว์ใหญ่ งานสัตว์เล็ก และงานสัตว์น้ำ

2101-2407 งานเครื่องสูบน้ำและการส่งน้ำ

3 (6)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำและระบบส่งน้ำ
2. เพื่อให้มีทักษะในการบำรุงรักษา การใช้งาน การถอดประกอบ การติดตั้งและการแก้ไข ข้อขัดข้อง ของเครื่องสูบน้ำและระบบส่งน้ำ

3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต เรียบร้อย และปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานเครื่องสูบลมและการส่งน้ำ
2. สูบลมและส่งน้ำ
3. ถอดประกอบเครื่องสูบลม
4. ติดตั้งเครื่องสูบลมและระบบส่งน้ำ
5. แก้ไขข้อขัดข้องและการบำรุงรักษาเครื่องสูบลมและอุปกรณ์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการบำรุงรักษา การใช้งาน การถอดประกอบ การติดตั้ง การแก้ไขข้อขัดข้องของเครื่องสูบลมและระบบส่งน้ำ ระบบท่อ วาล์ว อุปกรณ์พิเศษในระบบท่อดูดและท่อส่งน้ำ

2101-2408 งานการชลประทาน

3 (6)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษางานการชลประทาน
2. เพื่อให้มีทักษะในการติดตั้ง การใช้งาน วิธีการให้น้ำ และการบำรุงรักษา งานการชลประทาน
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต เรียบร้อย ตรงต่อเวลา รักษาความ สะอาด การรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการทำงานและการใช้งานของอุปกรณ์ในงานชลประทาน
2. ติดตั้งระบบการชลประทาน
3. ปรับแต่งและใช้งานระบบการชลประทาน
4. บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการชลประทาน

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการติดตั้งระบบ ท่อ วาล์ว ปิ๊ม หัวฉีดน้ำ การปรับแต่ง การใช้งาน การบำรุงรักษา เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการชลประทานแบบผิวดิน ใต้ผิวดิน ฉีดฝอย และแบบหยด การปลูกพืชและเลือกวิธีการให้น้ำที่ถูกต้อง

2101-2409 งานขับรถแทรกเตอร์

2 (4)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบำรุงรักษาและขับรถแทรกเตอร์
2. เพื่อให้มีทักษะในการเตรียมการติดเครื่องยนต์ การขับรถแทรกเตอร์ และการต่อพ่วงอุปกรณ์ การเกษตร
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานด้วยความปลอดภัยตามกฎจราจร และตรงต่อเวลา

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการ วิธีการขับรถแทรกเตอร์
2. บำรุงรักษารถแทรกเตอร์
3. ตรวจสอบสภาพรถแทรกเตอร์ก่อนการใช้งาน

4. ขับรถแทรกเตอร์ในสภาวะต่าง ๆ ตามกฎจราจร
5. ต่อพ่วงอุปกรณ์การเกษตรเข้ากับรถแทรกเตอร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการบำรุงรักษา การเตรียมการติดเครื่องยนต์ การขับรถแทรกเตอร์ในสภาวะต่าง ๆ อย่างปลอดภัยตามกฎจราจร การต่อพ่วงอุปกรณ์การเกษตรเข้ากับรถแทรกเตอร์

**2101-2410 งานอิเล็กทรอนิกส์เครื่องกลเกษตร 3 (6)**

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจ โครงสร้างและการทำงาน ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
3. เพื่อให้มีทักษะในการใช้งาน เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ตรงต่อเวลา รักษาความ สะอาด คำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือวัดไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เครื่องกลเกษตร
2. บำรุงรักษาระบบอิเล็กทรอนิกส์เครื่องกลเกษตร
3. ตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
4. แก้ไขข้อขัดข้อง

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การอ่าน การเขียน การใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ควบคุมความเร็ว ความร้อน เวลา ความดัน การเปลี่ยนทิศทาง อุปกรณ์ควบคุมการทำงานด้วยแสงและอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ อื่นๆ ในงานด้านเครื่องจักรกลเกษตร

**2101-2411 งานอาคารและสิ่งก่อสร้างในฟาร์ม 3 (6)**

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการอ่านแบบและการสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างในฟาร์ม
2. เพื่อให้มีทักษะในการอ่านแบบและการสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างในฟาร์ม
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความปลอดภัยและตรงต่อเวลา

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบและสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างในฟาร์ม
2. อ่านแบบก่อสร้างในฟาร์ม
3. ก่อสร้างอาคารในฟาร์มและโรงเรือน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการอ่านแบบก่อสร้างในฟาร์ม การก่อสร้างอาคารในฟาร์มและโรงเรือนสำหรับสัตว์ปีก สัตว์ใหญ่ สัตว์เล็ก และสัตว์น้ำ

2101-2412 งานเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มี ความเข้าใจหลักการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม
2. เพื่อให้มีทักษะในการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์มแบบต่างๆ
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความ เป็นระเบียบเรียบร้อย ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด คำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม
2. ปรับปรุงสภาพชิ้นส่วนอุปกรณ์โรงงานฟาร์ม
3. บำรุงรักษาโรงงานฟาร์ม
4. บำรุงรักษาเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องกลสำหรับงานฟาร์ม เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด โลหะ เครื่องเลื่อยกล เครื่องเลื่อยสายพาน รวมถึงอุปกรณ์ประกอบและอุปกรณ์พิเศษ การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลโรงงานฟาร์ม

2101-2413 งานเชื่อมและโลหะแผ่นอุปกรณ์เกษตร

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจวิธีการเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าในลักษณะต่าง ๆ
2. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจวิธีการเขียนและอ่านแบบแผ่นคลี่ การถ่ายแบบลงแผ่นโลหะ การคำนวณระยะเผื่อ และการคำนวณความสิ้นเปลืองวัสดุ
3. เพื่อให้มีทักษะในการเชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้า การบัดกรี การตัดด้วยแก๊ส การตัดท่อ และการเชื่อมท่อ รวมทั้งการเชื่อมวัสดุชนิดอื่น ๆ
4. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ เป็นระเบียบเรียบร้อย ตรงเวลา รักษาความสะอาด คำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเชื่อมและโลหะแผ่นอุปกรณ์การเกษตร
2. เชื่อมแก๊ส
3. เชื่อมไฟฟ้า
4. ตัดและต่อท่อ
5. เชื่อมโลหะพิเศษ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเชื่อมแก๊สและไฟฟ้าในตำแหน่งท่าเชื่อมและรอยต่อแบบต่างๆ การบัดกรี การเขียนและอ่านแบบแผ่นคลี่ การถ่ายแบบลงแผ่นโลหะ การคำนวณระยะเผื่อต่างๆ ในงานโลหะแผ่น การคำนวณความสิ้นเปลืองวัสดุ การตัดด้วยแก๊ส การต่อท่อ การตัดท่อ การเดินท่อ การเชื่อมท่อ การเชื่อมเหล็กหล่อและโลหะพิเศษอื่นๆ รวมทั้งการเชื่อมพลาสติก

2101-2414 งานสำรวจเพื่อการเกษตร

3 (6)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความสามารถในการวัดระยะทาง วัดมุม และการทำระดับ
2. เพื่อให้มีทักษะในการสำรวจโดยใช้เทปวัดระยะทาง เข็มทิศ และกล้อง
3. เพื่อให้มีความสามารถในการปรับแก้กล้องระดับ
4. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการสำรวจเพื่อการเกษตร
2. วัดระยะทาง วัดมุม
3. ทำระดับ
4. ตรวจสอบปรับแก้กล้องวัดมุม

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการสำรวจชนิดต่างๆ การวัดระยะทางการใช้เทปวัดระยะทางความคลาดเคลื่อนของข้อมูลสำรวจ การทำระดับ การทำระดับแตกต่างการทำระดับตามแนวทาง การใช้กล้องระดับชนิดต่างๆ การตรวจสอบ การปรับแก้กล้องระดับสเตเดียมตามแนวราบ ทิศทางและมุมแบบต่างๆ การสำรวจด้วยเข็มทิศ กล้องวัดมุมชนิดต่างๆ การใช้และการตรวจสอบปรับแก้กล้องวัดมุมการวัดมุมโดยตรง การวัดซ้ำสเตเดียมตามแนวเอียงโต๊ะแบบที่

2101-2415 การเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกลเกษตร

2 (4)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ หลักการเขียนแบบเครื่องกลเกษตร โดยใช้คอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้สามารถเขียนแบบเครื่องกลเกษตร โดยใช้คอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกลเกษตร
2. เขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย
3. บำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้โปรแกรมพื้นฐาน ชุดคำสั่ง การเขียนแบบภาพ 2 มิติ 3 มิติ การแสดงภาพ การจัดไฟล์ การพิมพ์และการพล็อต การใช้โปรแกรม CAD และการบำรุงรักษา

2101-2416 คณิตศาสตร์เครื่องกลเกษตร

3 (3)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการคำนวณเกี่ยวกับเครื่องยนต์ และการส่งกำลังของรถยนต์หรือจักรกลการเกษตร
2. เพื่อให้สามารถคำนวณระบบต่างๆ ของรถยนต์ หรือเครื่องจักรกลการเกษตร
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดี ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด คำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการประยุกต์คณิตศาสตร์ในงานเครื่องกลเกษตร
2. คำนวณค่าสมรรถนะเครื่องยนต์
3. คำนวณระบบส่งกำลังเครื่องจักรกลเกษตร
4. คำนวณความเร็วเครื่องจักรกลเกษตร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการคำนวณ ระบบหน่วย การวัดแรง ความจุ กำลังอัด ความดัน ความเร็ว แรงบิด กำลังงาน ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ อัตราทด การส่งกำลังของรถยนต์หรือเครื่องจักรกลเกษตร

2101-2417 กลศาสตร์เครื่องกลเกษตร

3 (3)

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักกลศาสตร์ในการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องกลเกษตร
2. เพื่อให้สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ ที่จำเป็นในงานเครื่องกลเกษตร
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ และตรงต่อเวลา
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชากลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องกลเกษตร

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักกลศาสตร์และการประยุกต์ในงานเครื่องกลเกษตร
2. คำนวณการสมดุลและการเคลื่อนที่
3. คำนวณงานและพลังงาน
4. คำนวณสมบัติของวัสดุ
5. คำนวณสมบัติของของไหลและเทอร์โมไดนามิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระบบแรงขับเคลื่อนและแรงต้าน การสมดุล การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง การเคลื่อนที่ในแนวโค้ง ความเสียดทาน ความเร็ว งานและพลังงาน ความเค้นและความเครียดของวัสดุ สมบัติของของไหล สมบัติของเทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ในงานเครื่องกลเกษตร

2101-2418      งานบริการเครื่องกลเกษตร      \*      (\*)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริการเครื่องกลเกษตร และการประมาณราคาค่าบริการ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการบริการและประมาณราคาค่าบริการงาน สาขางานเครื่องกลเกษตร
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด ปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อม และความปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการบริการเครื่องกลเกษตร
2. บริการงานเครื่องกลเกษตร
3. ประมาณราคาค่าบริการงานเครื่องกลเกษตร

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการบริการและประมาณราคาค่าบริการสาขางานเครื่องกลเกษตร

2101-2501      งานตัวถังรถยนต์เบื้องต้น      3      (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจโครงสร้างตัวถังรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือถอดประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการตัวถังรถยนต์
2. ถอดประกอบอุปกรณ์และส่วนประกอบของรถยนต์
3. ถอดและใส่รถยนต์เข้ากับตัวถัง
4. ถอดประกอบชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์แต่ละประเภท

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้เครื่องมือการถอดรถยนต์ อุปกรณ์ ชิ้นส่วน ตัวถังรถยนต์แต่ละประเภท

2101-2502      งานเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์      3      (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในงานเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์
2. เคาะขึ้นรูปชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
3. เคาะขึ้นรูปด้วยเครื่องมือพิเศษระบบไฟฟ้า
4. เคาะขึ้นรูปด้วยเครื่องมือพิเศษระบบนิวเมติกส์
5. เคาะขึ้นรูปด้วยเครื่องมือพิเศษระบบไฮดรอลิกส์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ การเคาะขึ้นรูปตัวถังรถยนต์ การใช้ชุดค้อนเคาะขึ้นรูป การใช้ชุดค้อนกระตุก การใช้เครื่องมือพิเศษระบบไฟฟ้า ระบบนิวเมติกส์และระบบไฮดรอลิกส์

2101-2503 งานสีรถยนต์เบื้องต้น

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์, ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสีพ่นรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การเลือกใช้วัสดุปฏิบัติงานผสมและเทียบสีรถยนต์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการงานสีรถยนต์
2. ผสมสีรถยนต์
3. เทียบสีรถยนต์
4. พ่นสีทับหน้า

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวัสดุงานสีรถยนต์ การผสมสี การเทียบสี การพ่นสีทับหน้า ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2101-2504 งานเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์

3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจการใช้เครื่องมือ การกำหนดขอบเขตของความเสียหาย, ขบวนการซ่อมสี, การติดกระดาษ, การพ่นสีพื้น การพ่นสีทับหน้า
2. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ ตามขั้นตอนการซ่อมสีรถยนต์ที่ถูกต้อง และเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม



**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการเตรียมผิวงานและพ่นสีรถยนต์
2. ขัดลอกสีแล้วโป้วสี
3. เตรียมผิวงานและติดกระดาษขาว
4. พ่นสีทับหน้าและขัดเงาสีทับหน้า
5. แก้ไขปัญหาสีจากการปฏิบัติงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้เครื่องมือ การขัดลอกสี การโป้วสี การเตรียมผิวงาน การติดกระดาษขาว การพ่นสีทับหน้า การแก้ไขปัญหาสีจากการปฏิบัติงาน และการขัดเงาสีทับหน้า

2101-2505 งานเชื่อมตัวถังรถยนต์ 3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในการเชื่อมตัวถังรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถวิเคราะห์ชิ้นงานก่อนการปฏิบัติงานเชื่อม ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมได้อย่างถูกต้องวิธี ปฏิบัติงานเชื่อมตัวถังได้
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการเชื่อมตัวถังรถยนต์
2. เชื่อมแก๊สอะเซทิลีน MAX และ MIG
3. เชื่อมไฟฟ้า สปอท
4. เชื่อมพลาสติก
5. เชื่อมอะลูมิเนียม ทองเหลือง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ การเชื่อมพลาสติก การเชื่อมแก๊สอะเซทิลีน การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อม MAX การเชื่อมมิก (MIG) การเชื่อมจุด การเชื่อมอะลูมิเนียม การเชื่อมทองเหลือง

2101-2506 งานซ่อมตัวถังรถยนต์ 3 (6)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในการซ่อมตัวถังรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อมตัวถังรถยนต์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการซ่อมตัวถังรถยนต์
2. ดึงตัวถังรถยนต์ทั้งแบบเฟรมในตัวและอิสระ
3. วิเคราะห์ความเสียหายตัวถัง
4. ตรวจสอบความถูกต้องของขนาดตัวถัง

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้คู่มือซ่อมตัวถัง การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อมตัวถัง การดึงตัวถังทั้งแบบเฟรมในตัวและเฟรมอิสระ วิเคราะห์ความเสียหายของตัวถัง ตรวจสอบความถูกต้องของขนาดตัวถัง

2101-2507 งานตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ 3 (6)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจงานตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์และสามารถตรวจสอบคุณภาพงานได้
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
2. วัดขนาด ตัดเปลี่ยน และเชื่อมตัวถัง
3. ป้องกันการรั่วซึม
4. ทำความสะอาดและป้องกันสนิม
5. ตรวจสอบคุณภาพงาน

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การตัดเปลี่ยนชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์ การวัดขนาดตัวถัง การเชื่อม การป้องกันการรั่วซึม(Sealer) การทำความสะอาด การป้องกันสนิม การตรวจสอบคุณภาพงาน

2101-2508 งานสีโซลิด(Solid) 3 (6)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ การใช้เครื่องมือ การกำหนดขอบเขตของความเสียหาย ลำดับขั้นตอน การซ่อมสี การเตรียมผิวงาน การติดกระดาษ การพ่นสีพื้น การผสมสี การเทียบสีโซลิด การพ่นสีทับหน้าชนิดสีโซลิด (Solid Color) การแก้ไขปัญหาสีโซลิด (Solid Color) การขัดเงาสีทับหน้า
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้เครื่องมือในงานสีโซลิด (Solid Color) ลำดับขั้นตอนการซ่อมสีโซลิด (Solid Color) การพ่นซ่อมแผล การพ่นซ่อมทั้งชิ้น การพ่นซ่อมทั้งคัน การแก้ไขปัญหาสีโซลิด (Solid Color) และเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการงานสีโซลิด
2. จัดลอกสี โป้วสี เตรียมผิวงาน ตัดกระดาษกา
3. พ่นสีพื้นรถยนต์โซลิด
4. พ่นสีทับหน้าโซลิดและขัดเงา
5. แก้ไขปัญหาสีโซลิด

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้เครื่องมืองานสีโซลิด (Solid Color) การจัดลอกสี การโป้วสี การเตรียมผิวงาน การตัดกระดาษ การพ่นสีพื้นรถยนต์ การพ่นสีทับหน้าโซลิด (Solid) การแก้ไขปัญหาสีโซลิด (Solid) การขัดเงาสีทับหน้า

2101-2509 งานสีเมทัลลิก (Metallic)

3 (6)

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ การใช้เครื่องมือ การกำหนดขอบเขตของการเสียหาย ตามขั้นตอน การซ่อมสี การเตรียมผิวงาน การตัดกระดาษ การพ่นสีพื้น การผสมสี การเทียบสีเมทัลลิก การพ่นสีทับหน้าชนิดสีเมทัลลิก (Metallic Color) การแก้ไขปัญหาสีเมทัลลิก (Metallic Color) การขัดเงาสีทับหน้า
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้เครื่องมือในงานสีเมทัลลิก (Metallic Color) ลำดับขั้นตอนการซ่อมสีเมทัลลิก (Metallic Color) การพ่นซ่อมแผล การพ่นซ่อมทั้งชิ้น การพ่นซ่อมทั้งคัน การแก้ไขปัญหาสีเมทัลลิก (Metallic Color) และเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

#### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการงานสีเมทัลลิก
2. จัดลอกสี โป้วสี เตรียมผิวงาน ตัดกระดาษกา
3. พ่นสีพื้นรถยนต์เมทัลลิก
4. พ่นสีทับหน้าเมทัลลิกและขัดเงา
5. แก้ไขปัญหาสีเมทัลลิก

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้เครื่องมืองานสีเมทัลลิก (Metallic Color) การจัดลอกสี การโป้วสี การเตรียมผิวงาน การตัดกระดาษ การพ่นสีพื้นรถยนต์ การพ่นสีทับหน้าสีเมทัลลิก (Metallic) การแก้ไขปัญหาสีเมทัลลิก (Metallic) การขัดเงาสีทับหน้า

2101-2510 งานสีพิเศษ

2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ การใช้เครื่องมือ การกำหนดขอบเขตของความเสียหาย ตามขั้นตอนการซ่อมสี การเตรียมผิวงาน การติดกระดาษ การพ่นสีพื้น การผสมสี การเทียบสีพิเศษ การพ่นสีทับหน้าชนิดสีพิเศษ การแก้ไขปัญหาสีพิเศษ การขัดเงาสีทับหน้า
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้อุปกรณ์ในงานสีพิเศษ ตามขั้นตอนการซ่อมสีพิเศษ การพ่นซ่อมแผล การพ่นซ่อมทั้งชิ้น การพ่นซ่อมทั้งคัน การแก้ไขปัญหาสีพิเศษ และเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการงานสีพิเศษ
2. ขัดลอกสี โป้วสี เตรียมผิวงาน ติดกระดาษทาว
3. พ่นสีพื้นรถยนต์พิเศษ
4. พ่นสีทับหน้าพิเศษและขัดเงา
5. แก้ไขปัญหาสีพิเศษ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติ การใช้เครื่องมืองานสีพิเศษ การขัดลอกสี การโป้วสี การเตรียมผิวงาน การติดกระดาษ การพ่นสีพื้นรถยนต์ การพ่นสีทับหน้าสีพิเศษ การแก้ไขปัญหาสีพิเศษการขัดเงาสีทับหน้า

2101-2511 งานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส

2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจ ชนิดของพลาสติกที่ใช้ในรถยนต์ การซ่อมชิ้นส่วนพลาสติก และไฟเบอร์กลาส การซ่อมสีชิ้นส่วนพลาสติก และไฟเบอร์กลาส
2. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการซ่อมชิ้นส่วนและซ่อมสีชิ้นส่วนและเลือกใช้วัสดุได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการงานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส
2. ซ่อมชิ้นส่วนพลาสติกและไฟเบอร์กลาส
3. ซ่อมสีชิ้นส่วนพลาสติกและไฟเบอร์กลาส
4. แก้ปัญหางานสีพลาสติกและไฟเบอร์กลาส

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือและวัสดุการซ่อมชิ้นส่วนพลาสติกและไฟเบอร์กลาส ขั้นตอนการซ่อมสีชิ้นส่วนพลาสติกและไฟเบอร์กลาส การเตรียมผิวงาน การพ่นสีรองพื้น การพ่นสีทับหน้า การแก้ไขปัญหา และการขัดเงาสีทับหน้า

2101-2512 งานบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์

2 (4)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในการตรวจสอบภาพ และการบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์
2. เพื่อให้มีความสามารถในการบำรุงรักษา ตัวถังและสีรถยนต์ รวมทั้งการประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์และสภาพแวดล้อม
4. เพื่อให้สามารถนำวิทยาการใหม่ ๆ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการงานบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์
2. ป้องกัน กำจัดสนิมและพ่นกันสนิมตัวถังรถยนต์
3. ล้างสี ขัดสี เคลือบสี ตัวถังรถยนต์
4. ทำความสะอาดภายในรถยนต์
5. บำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการตรวจสอบภาพตัวถังและสีรถยนต์ การป้องกันและการกำจัดสนิม การพ่นสีกันสนิม การล้างสีรถยนต์ การขัดสี การเคลือบสี การทำความสะอาดภายในรถยนต์ การนำวิทยาการใหม่ ๆ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการบำรุงรักษาตัวถังและสีรถยนต์

2101-2513 ธุรกิจตัวถังและสีรถยนต์

2 (2)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและการจัดการบริการตัวถังและสีรถยนต์ หน้าที่รับผิดชอบของบุคลากร กฎหมายแรงงาน การประกันภัยรถยนต์ การคำนวณภาษี การวางแผนเพื่อจัดตั้งศูนย์บริการตัวถังและสีรถยนต์ การบริหารงานอะไหล่และวัสดุ การประมาณราคา กลยุทธ์การตลาด
2. เพื่อให้มีความสามารถ ดำเนินงานศูนย์บริการตัวถังและสีรถยนต์ บริหารบุคลากรในศูนย์ฯ การคำนวณภาษี การบริหารงานอะไหล่และวัสดุ และการประมาณราคาค่าบริการได้
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีในการทำงานที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกที่ดีในการดำเนินธุรกิจตัวถังและสีรถยนต์

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการธุรกิจตัวถังและสีรถยนต์
2. เตรียมบุคลากรในศูนย์บริการตัวถังและสีรถยนต์
3. เตรียมวางแผนงานบริการ การบริหารงานอะไหล่และวัสดุเกี่ยวกับสีรถยนต์
4. ประมาณราคาค่าบริการและวางแผนกลยุทธ์การตลาด

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการดำเนินธุรกิจตัวถังและสีรถยนต์ หน้าที่ความรับผิดชอบ และคุณลักษณะที่ดีของบุคลากรในศูนย์บริการตัวถังและสีรถยนต์ ได้แก่ ผู้จัดการ พนักงานรับรถ พนักงานขับรถ หัวหน้าช่างซ่อมตัวถังและสีรถยนต์ ช่างตัวถัง ช่างสี พนักงานอะไหล่ กฎหมายแรงงาน การประกันภัยรถยนต์ การคำนวณภาษี การวางแผนงานบริการ การบริหารงานอะไหล่และวัสดุ การประมาณราคา กลยุทธ์การตลาด

2101-2514 งานระดับยนต์ 2 (4)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในงานระดับยนต์ การประมาณราคา
2. เพื่อให้มีความสามารถใช้เครื่องมือ ปฏิบัติงานระดับยนต์ได้ถูกต้องตามขั้นตอน และการเลือกใช้วัสดุได้ถูกต้องเหมาะสม
3. เพื่อให้มีทัศนคติดีในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อม

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการงานระดับยนต์
2. ติดฟิล์มกรองแสง สติกเกอร์
3. ติดตั้งระบบเครื่องเสียงรถยนต์ อุปกรณ์ป้องกันการขโมยรถยนต์
4. สร้างชิ้นงานเพื่อการตกแต่งรถยนต์และอุปกรณ์
5. ประมาณราคาค่าบริการงานระดับยนต์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการใช้เครื่องมือระดับยนต์ การติดฟิล์มกรองแสง สติกเกอร์ การถอดและการติดตั้งระบบเครื่องเสียงรถยนต์ อุปกรณ์ป้องกันการขโมยรถยนต์ อุปกรณ์ตกแต่งรถยนต์ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก การสร้างชิ้นงานเพื่อการตกแต่งรถยนต์ การประมาณราคา ค่าบริการ

2101-2515 งานบริการตัวถังและสีรถยนต์ \* (\*)

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและการจัดการงานบริการตัวถังและสีรถยนต์ และการประมาณราคาค่าบริการ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการบริหารและการจัดการงานบริการตัวถังและสีรถยนต์และการประมาณราคาค่าบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติดีในการทำงานที่ดี มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และสภาพแวดล้อม

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการงานบริการตัวถังและสีรถยนต์
2. บริหารและจัดการงานบริการตัวถังและสีรถยนต์
3. ประมาณราคาค่าซ่อมตัวถังและสีรถยนต์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติการบริหารและการจัดการงานบริการตัวถังและสีรถยนต์และการประมาณราคา  
ค่าบริการ

2101-4X01-6 ปฏิบัติงาน..... 1-6

\* (\*)

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความรู้และประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขางาน  
ที่ศึกษาอยู่
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการทฤษฎี ขั้นตอนการทำงาน การแก้ไขปัญหาของงานที่เกี่ยวข้องกับ  
สาขางานที่ศึกษาอยู่
3. เพื่อให้สามารถจัดเตรียม ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือ ดำเนินการและแก้ไขปัญหาตามหลักการ  
และขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษาอยู่
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน รับผิดชอบ รอบคอบ ตรงต่อเวลา รักษาความสะอาด  
ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงการรักษาสภาพแวดล้อมและความปลอดภัย

**มาตรฐานรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการทฤษฎี ขั้นตอนการทำงาน การแก้ไขปัญหาของงานที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่  
ศึกษา
2. วางแผนการทำงาน จัดเตรียม ปรับตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ ดำเนินการและ  
แก้ไขปัญหาการทำงานตามหลักการ เทคนิควิธีการและขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษา  
อยู่

**คำอธิบายรายวิชา**

ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์งาน (Job Analysis) ที่จะทำให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ โดย  
ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับการรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียม ปรับตั้ง  
บำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้ การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงานตามหลักการ เทคนิควิธีการ  
และขั้นตอนการทำงานของสาขางานที่ศึกษาอยู่พร้อมทั้งการเขียนรายงานสรุปผลการทำงานเป็นรายชิ้นงาน  
และเป็นรายสัปดาห์