



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2557

(ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาช่างอาคญา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557(ปรับปรุง พ.ศ.2559) เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับเทคนิคที่มีคุณภาพครอบคลุมอย่างน้อย 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป และด้านสมรรถนะวิชาชีพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่ใช้เทคนิค ควบคุมการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพและกิจنبัติที่เหมาะสมในการประกอบอาชีพ ได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานในลักษณะ ผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระ และพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ สอดคล้อง กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือก ระบบและวิธีการเรียน ได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการ ประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบัน สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) สำเร็จลงได้ ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหน่วยราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครุผู้สอน ตลอดจน ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยเฉพาะคณะกรรมการดังรายนามที่ปรากฏ ซึ่งได้อุทิศสติปัญญา ความรู้และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทยเป็นสำคัญ สำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษาจึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกท่าน ไว้ ณ ที่นี่

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2559



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗

เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี สนองความต้องการของตลาดแรงงาน และการประกอบอาชีพอย่างต่อเนื่อง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๑ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ กระทรวงศึกษาธิการจึงประกาศให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตร-วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่วันเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นางสุทธศรี วงศ์สมาน)  
ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๑๗๓ /๒๕๕๙

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙)

อนุสนิ Physiology ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ประกาศให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ในสถานศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่วันเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ เป็นต้นไป และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๔๐๙/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๕๘ ได้อนุมัติ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา ตั้งแต่วันเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป นั้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖.๒ และ ๑๖.๓ แห่งประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๖ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๕๘ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ (ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๙) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ถึง ณ วันที่ ๑๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(นายณัชย์ อ้วนศรี)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

# สารบัญ

หน้า

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

หลักการของหลักสูตร .....	1
จุดหมายของหลักสูตร .....	2
หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร .....	3
การกำหนดรหัสวิชา .....	10

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

● สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา .....	11
--------------------------------	----

คำอธิบายรายวิชา

● วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ .....	21
● หมวดวิชาทักษะชีวิต .....	26
○ กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร .....	28
○ กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา .....	37
○ กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต .....	46
● หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ .....	57
○ กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน .....	58
○ กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ .....	62
○ กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก .....	67
○ ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ .....	73
○ โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ .....	75
● หมวดวิชาเลือกเสรี .....	77
● กิจกรรมเสริมหลักสูตร .....	83

ภาคผนวก

- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1124/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1163/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา (เพิ่มเติม)
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1197/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา (เพิ่มเติม)

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

### หลักการของหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อพัฒนากำลังคนระดับเทคนิคให้มีสมรรถนะ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและ แผนการศึกษาแห่งชาติ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่นและระดับชาติ
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เน้นสมรรถนะด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือก วิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเทียบโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งเรียนรู้ สถานประกอบการและ สถานประกอบอาชีพอิสระ
- เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง มีความเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ ได้ดี
- เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานและ องค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
- เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตาม ความต้องการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มปัจจัยความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงาน เป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีปัญญา ไฟรู้ ไฟเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและ การแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงาน ให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
7. เพื่อให้เป็นผู้มีพุทธิกรรมทางสังคมที่ดีงาม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ห้องถีนและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของ สิ่งแวดล้อม
8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศไทย เป็นกำลังสำคัญ ในด้านการผลิตและให้บริการ
9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดี ตามระบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

# หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร

## ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

### 1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิชาระเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิชามาประเมินผลร่วมกันได้ สามารถเทียบโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพในการวางแผน แก้ปัญหา และจัดการทรัพยากรในการดำเนินงาน ได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาการ ริเริ่มสิ่งใหม่ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ เป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น มีส่วนร่วมที่เกี่ยวกับการวางแผน การประสานงานและการประเมินผล รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน

### 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาในระบบปกติสำหรับผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ใช้ระยะเวลา 2 ปีการศึกษา ส่วนผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ใช้ระยะเวลา ประมาณ 3 ปีการศึกษา

#### 2.2 การจัดเวลาเรียนให้ดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติหรือระบบทวิภาคภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร

2.2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันเปิดทำการสอน ไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละไม่เกิน 7 ชั่วโมง โดยกำหนดให้จัดการเรียนการสอนครบละ 60 นาที

### 3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ระหว่าง 83 - 90 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 รายวิชาที่ใช้ในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพในสถานประกอบการหรือแหล่งวิทยาการ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เท่ากับ 4 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง เท่ากับ 1 หน่วยกิต

### 4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และ กิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

#### 4.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต

##### 4.1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

1) กลุ่มวิชาภาษาไทย

2) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

##### 4.1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

##### 4.1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

#### 4.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

##### 4.2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

##### 4.2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

##### 4.2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

##### 4.2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

##### 4.2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

#### 4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

#### 4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาต่อห้องเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงการสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา รายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือพัฒนาได้ตามความเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องกำหนดครุศาสตร์ จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

## 5. การฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน กับภาคการผลิตและหรือภาคบริการ หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติเบื้องต้น ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันแล้วระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้สัมผัสกับการปฏิบัติงานอาชีพ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ทันสมัย และบรรยายกาศ การทำงานร่วมกัน ส่งเสริมการฝึกทักษะการสื่อสาร การใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ การเพชญสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการฝึกอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงานและการประกอบอาชีพอิสระ โดยการจัดฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพต้องดำเนินการ ดังนี้

5.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ในรูปของ การฝึกงานในสถานประกอบการ แหล่งวิทยาการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐ โดยใช้เวลารวมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่าหัวกับ 4 หน่วยกิต โดยให้นำรายวิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพที่ตรงหรือสัมพันธ์กับลักษณะงานไปเรียนหรือฝึกในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานของรัฐได้ โดยใช้เวลารวมกับการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 6. โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า บูรณาการความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จำกสิ่งที่ได้เรียนรู้ ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจในลักษณะงานวิจัย ตั้งแต่การเลือกหัวข้อหรือเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า การวางแผน การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ การดำเนินงาน การประเมินผล และการจัดทำรายงาน ซึ่งอาจทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการนั้น ๆ โดยการจัดทำโครงการดังกล่าวต้องดำเนินการ ดังนี้

6.1 สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ กรณีที่ใช้รายวิชาเดียว

หากจัดให้มีโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ 2 รายวิชา คือ โครงการ 1 และโครงการ 2 ให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับกรณีที่ดังกล่าวข้างต้น

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

## 7. การศึกษาระบบทวิภาคี

การศึกษาระบบทวิภาคีเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่เกิดจากข้อตกลงร่วมกันระหว่างสถานศึกษา อาชีวศึกษาหรือสถาบันกับสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ โดยผู้เรียนใช้เวลาส่วนหนึ่ง ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน และเรียนภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือ หน่วยงานของรัฐ เพื่อให้การจัดการศึกษาระบบทวิภาคีสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิตและ พัฒนากำลังคนที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ตามจุดหมายของหลักสูตร สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน ต้องนำรายวิชาทวิภาคีในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก ไปร่วมกำหนดรายละเอียดของรายวิชา ได้แก่ จุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิตให้สอดคล้องกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ รวมทั้งสมรรถนะวิชาชีพของสาขาวิชา พร้อมจัดทำ แผนฝึกอาชีพ การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ อาจนำรายวิชาชีพอื่นในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไปจัดร่วมด้วยก็ได้

จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ฝึกอาชีพของแต่ละรายวิชาทวิภาคีให้เป็นไปตามที่หลักสูตร กำหนด และให้รายงานการพัฒนารายวิชาให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## 8. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

### 8.1 พื้นความรู้

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหลักสูตร สาขาวิชา และการตัดสินผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและ การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

### 8.2 คุณสมบัติ

คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## 9. การประเมินผลการเรียน

เน้นการประเมินสภาพจริง ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษา และการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## 10. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

10.1 สถานศึกษาอาจใช้ศึกษาหรือสถาบันต้องจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน เพื่อพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์การทำงาน ปลูกฝังจิตสำนึกรักและเสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น รวมทั้งการทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผลและปรับปรุงการทำงาน ทั้งนี้ สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่สถานประกอบการจัดขึ้น

10.2 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย การจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

## 11. การจัดแผนการเรียน

การจัดทำแผนการเรียน เป็นการกำหนดรายวิชาตาม โครงสร้างหลักสูตรที่จะดำเนินการสอน ในแต่ละภาคเรียน โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

11.1 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน โดยคำนึงถึงรายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อน-หลัง ความง่าย-ยาก ของรายวิชา ความต่อเนื่องและเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการ จัดการศึกษาร่วมกัน เพื่อเรียนเป็นงานและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

11.2 จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรายวิชาชีพเลือกและวิชาเลือกเสรี ตามความถนัด ความสนใจ เพื่อสนับสนุนการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

11.3 รายวิชาทวิภาคี หรือการนำรายวิชาไปเรียนและฝึกในสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการ ให้ประสานงานร่วมกับสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการ เพื่อพิจารณากำหนดรายวิชาหรือกลุ่mvิชาที่ตรงกับ ลักษณะงานของสถานประกอบการ/แหล่งวิทยาการนั้น ๆ

11.4 รายวิชาโครงการ สามารถจัดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 3 หรือ 4 ครั้งเดียว จำนวน 4 หน่วยกิต หรือจัดให้ลงลงทะเบียนเรียนเป็น 2 ครั้ง คือ ภาคการศึกษาที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 4 รวม 4 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น ๆ

11.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้กำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตรไว้ในแต่ละภาคเรียน โดยนักศึกษา ต้องเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

11.6 จำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคเรียน ในแต่ละภาคเรียนปกติสำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา ให้ลงลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต ทั้งนี้ เวลาในการจัดการเรียนการสอนโดยเฉลี่ย ไม่ควรเกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## 12. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

12.1 ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา ตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

12.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

12.3 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

12.4 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกรรมเสริมหลักสูตรและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน ตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

12.5 ต้องผ่านการทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ TOEIC ไม่น้อยกว่า 350 คะแนน หรือผ่านการทดสอบศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษ ตามมาตรฐานของบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) (THAI-TEP) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40

12.6 ได้คะแนนทุกรายวิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และได้คะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาในหมวดวิชาทักษะวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

## 13. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

13.1 หมวดวิชาทักษะชีวิต สถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มวิชาของหมวดวิชาทักษะชีวิต ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ที่ได้โดยสมพسانเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาภาษาไทย กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาศึกษาศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชานุមัยศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต

13.2 หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาในกลุ่มหักษะวิชาชีพเฉพาะในแผนการจัดการเรียนรู้ และหรือพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มหักษะวิชาชีพเลือกได้ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์สาขาวิชาและมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตลอดจนความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการหรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

13.3 หมวดวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาอาจชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ ชุมชน ท้องถิ่น หรือสภาพยุทธศาสตร์ของภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ

ทั้งนี้ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

## 14. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา กลุ่มวิชาและการอนุมัติหลักสูตร

14.1 การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบัน การอาชีวศึกษา หรือสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.2 การอนุมัติหลักสูตร ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

14.3 การประกาศใช้หลักสูตร ให้ทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

14.4 การพัฒนารายวิชาหรือกลุ่มวิชาเพิ่มเติม สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถดำเนินการได้ โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

## 15. การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพไว้ให้ชัดเจน อย่างน้อยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ

15.1 คุณภาพของผู้ดำเนินการศึกษา

15.2 การบริหารหลักสูตร

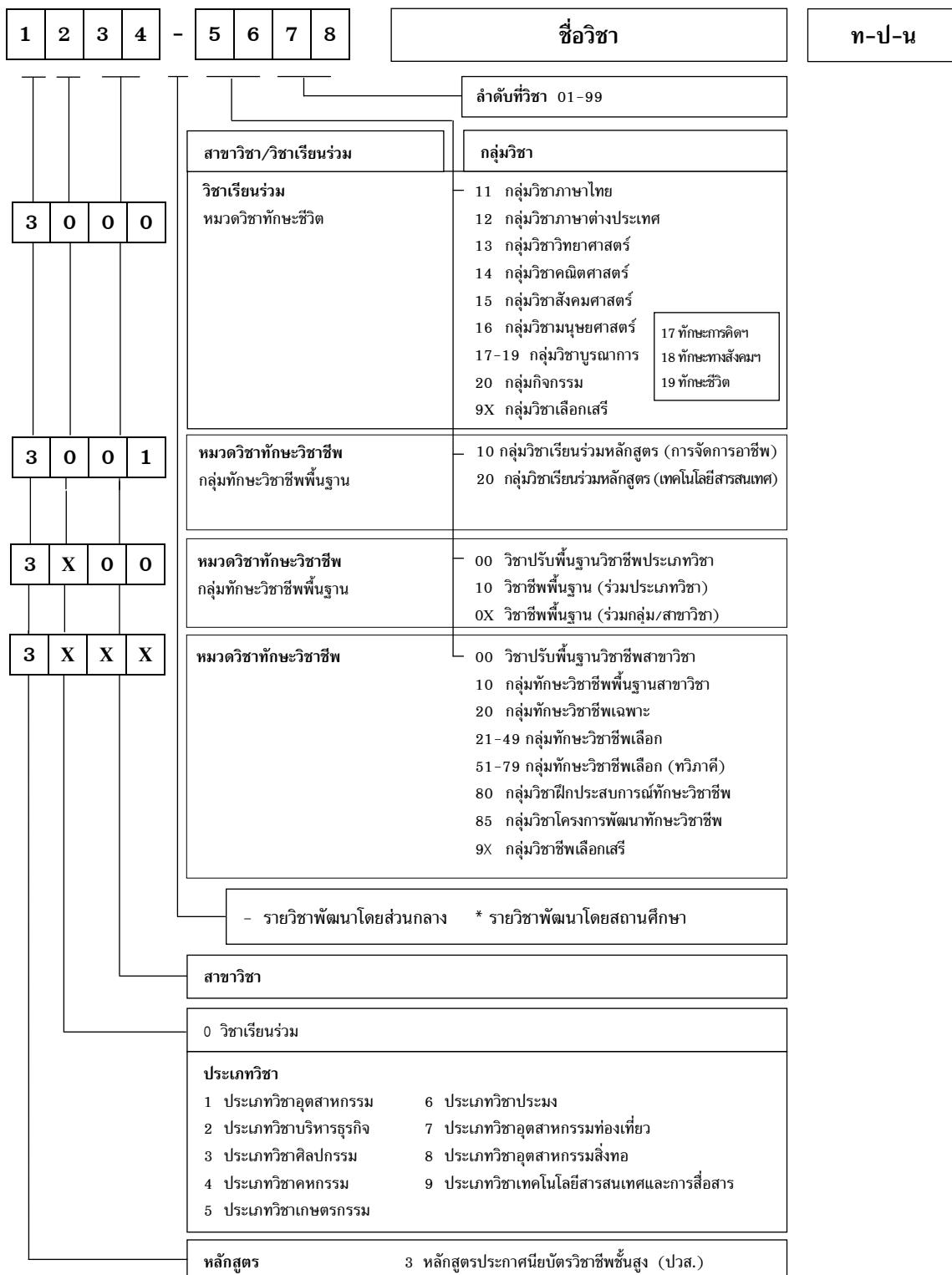
15.3 ทรัพยากรการจัดการอาชีวศึกษา

15.4 ความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน

ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมิน เพื่อพัฒนาหลักสูตรที่อยู่ในความรับผิดชอบอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุก 5 ปี

## การกำหนดรหัสวิชา

### หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)



# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

(ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอาชญา

### จุดประสงค์สาขาวิชา

- เพื่อให้สามารถใช้ทักษะด้านความรู้ ด้านการสื่อสาร กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา
- เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์กับข้อกับการพัฒนาวิชาชีพด้านช่างอาชญา ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
- เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างอาชญาและ อุตสาหกรรมการบินรวมทั้งอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
- เพื่อให้สามารถปฏิบัติการซ่อมบำรุงอาชญา เครื่องยนต์ และระบบต่าง ๆ ทั้งหมดของอาชญา
- เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัยสากล และเป็นไปตามข้อกำหนดของ กฎหมายการเดินอาชญาของประเทศไทย
- เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะ ที่เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงได้
- เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สังคม สิ่งแวดล้อม และศีลธรรมอันดีงาม

## มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา  
อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอาชญาณ ประกอบด้วย

### 1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น ความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต กตัญญูตัวที่  
อดกลั้น และเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน มีจิตสำนึกรักและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย เช่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์  
เชื่อมั่นในตนเอง ขยัน ประหยัด อดทน พึงตนเอง ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา เช่น ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจไฝรู้ ความคิดสร้างสรรค์  
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

### 2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สามารถอ่านได้โดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี ทั้งในชีวิตประจำวันและ  
เพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง  
การบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย ตลอดจนสามารถ  
ทำการซ่อมบำรุงอาชญาณให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

3.2 ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพอย่างถูกต้อง

3.3 ใช้ภาษาอังกฤษ และระบุลักษณะองค์ประกอบของคำศัพท์ เอกสารเทคนิค การเขียนรายงาน  
การซ่อมบำรุงอาชญาณให้เป็นอย่างดีและถูกต้อง

3.4 วิเคราะห์ และซ่อมบำรุงอาชญาณให้เป็นไปตามโปรแกรมการซ่อมบำรุงของหน่วยงานนั้น ๆ

3.5 ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่สนับสนุนในการซ่อมบำรุงอาชญาณได้อย่างถูกต้อง

3.6 ปฏิบัติการและอำนวยการการเคลื่อนตัวของอาชญาณบนพื้นดิน ให้เป็นไปตามข้อกำหนด  
มาตรฐานด้านความปลอดภัยอาชญาณภาคพื้นดิน

3.7 สรุปรายงานการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงอาชญาณที่ได้รับมอบหมาย

**โครงสร้าง  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557  
(ปรับปรุง พ.ศ. 2559)**

**ประเภทวิชาอุดสาಹกรรม  
สาขาวิชาช่างอาชญาณ**

ผู้ดำเนินการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) ประเภทวิชาอุดสาหกรรม สาขาวิชาช่างอาชญาณ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาทักษะชีวิต ไม่น้อยกว่า</b>	<b>21 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร	(ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)
1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
<b>2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า</b>	<b>60 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน	(19 หน่วยกิต)
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีเพลพะ	(21 หน่วยกิต)
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>	<b>รวม ไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต</b>

โครงสร้างนี้สำหรับผู้ดำเนินการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกประเภทวิชา ทุกสาขาวิชา หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทุกประเภทวิชา ทุกสาขาวิชา หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ต่อไปนี้ (ปรับพื้นฐานวิชาชีพเป็นวิชาภาษาอังกฤษ 16 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมง)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-1201	English for Aircraft Maintenance Technician I	2 - 4 - 4
3126-1202	English for Aircraft Maintenance Technician II	2 - 4 - 4
3126-1203	English for Aircraft Maintenance Technician III	2 - 4 - 4
3126-1204	English for Aircraft Maintenance Technician IV	2 - 4 - 4

## 1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรมจริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

#### 1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1102	การเขียนเชิงวิชาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงาน	3 - 0 - 3
3000-1104	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1105	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน	3 - 0 - 3
3000*1101 ถึง 3000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทย	* - * - *
	ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	

### 1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1202	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	2 - 0 - 2
3000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	2 - 0 - 2
3000-1204	ภาษาอังกฤษในองค์กร	0 - 2 - 1
3000-1205	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์	0 - 2 - 1
3000-1206	การสนทนากายาอังกฤษ 1	3 - 0 - 3
3000-1207	การสนทนากายาอังกฤษ 2	3 - 0 - 3
3000-1208	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1209	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีชั้นอุดสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000-1221	ภาษาอังกฤษเพื่อกิจกรรมการบิน	3 - 0 - 3
3000*1201 ถึง 3000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	* - * - *
	ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	

### 1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

#### 1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร	2 - 2 - 3
3000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต	2 - 2 - 3
3000-1312	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2 - 2 - 3
3000-1313	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	2 - 2 - 3
3000-1314	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	2 - 2 - 3
3000-1315	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	2 - 2 - 3
3000-1317	การวิจัยเบื้องต้น	3 - 0 - 3
3000-1318	Physics and Chemistry for Aviation	2 - 2 - 3
3000*1301 ถึง 3000*1399	รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	* - * - *
	ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	

### 1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1401	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3 - 0 - 3
3000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000-1404	คณิตศาสตร์และสติติเพื่องานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1406	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 - 0 - 3
3000-1408	สติติและการวางแผนการทดลอง	3 - 0 - 3
3000-1409	การคิดและการตัดสินใจ	3 - 0 - 3
3000-1410	Mathematics for Aviation	3 - 0 - 3
3000*1401 ถึง 3000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	* - * - *
	ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	

### 1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

#### 1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3 - 0 - 3
3000-1502	เศรษฐกิจพอเพียง	3 - 0 - 3
3000-1503	มนุษยสัมพันธ์กับประชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3 - 0 - 3
3000-1504	ภูมิฐานถิ่นไทย	3 - 0 - 3
3000-1505	การเมืองการปกครองของไทย	3 - 0 - 3
3000-1507	Aviation Legislation (Civil Aviation Requirements Laws and Regulation)	3 - 0 - 3
3000*1501 ถึง 3000*1599	รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	* - * - *
	ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	

#### 1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1602	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ	3 - 0 - 3
3000-1603	พฤติกรรมนักทนาการกับการพัฒนาตน	3 - 0 - 3
3000-1604	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน	2 - 0 - 2
3000-1605	สุขภาพชุมชน	2 - 0 - 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1606	การคิดอย่างเป็นระบบ	2 - 0 - 2
3000-1607	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	0 - 2 - 1
3000-1608	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ	0 - 2 - 1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม	0 - 2 - 1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	1 - 0 - 1
3000-1611	Human Factors	3 - 0 - 3
3000*1601 ถึง 3000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

## 2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (19 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3126-1001	Material and Hardware 1	3 - 0 - 3
3126-1002	Material and Hardware 2	3 - 0 - 3
3126-1003	Electrical Fundamentals for Aviation Maintenance	2 - 2 - 3
3126-1004	Electronic Fundamentals for Aviation Maintenance	2 - 2 - 3
3126-1005	Aircraft Technical Drawing	0 - 2 - 1

### 2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-2001	Gas Turbine Engine for Aviation	2 - 3 - 3
3126-2002	Reciprocating Engine (Piston Engine)	2 - 2 - 3
3126-2003	Digital Technology / EIS	2 - 2 - 3
3126-2004	Basic Avionics	2 - 2 - 3
3126-2005	Aircraft Structure and System 1	2 - 2 - 3
3126-2006	Aircraft Structure and System 2	2 - 2 - 3
3126-2007	Aircraft Landing Gear, Hydraulic, Pneumatic, Fuel Position & Warning System	2 - 2 - 3

### 2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือกตามที่กำหนด สำหรับรายวิชาที่ 1 หรือ 2 ให้เลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง

#### สาขาวิชาช่างอากาศยาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-2101	Basic Aerodynamics (Fixed Wings Aerodynamics and Flight Control)	3 - 0 - 3
3126-2102	Basic Aerodynamics (Rotary Wings Aerodynamics and Flight Control)	3 - 0 - 3
3126-2103	Propulsion	2 - 0 - 2
3126-2104	Propeller	0 - 2 - 1
3126-2105	Sheet Metal & Riveting Practical Skill Work Shop	0 - 6 - 2
3126-2106	Composite Material and Plastic Practical Skill	0 - 6 - 2
3126-2107	Covering & Finishing and Bonded Structures	0 - 2 - 1
3126-2108	Weight and Balance	0 - 2 - 1

3126\*2101 ถึง 3126\*2199 รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ \* - \* - \*  
หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค

#### รายวิชาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-5101	งานช่างอากาศยาน 1	* - * - *
3126-5102	งานช่างอากาศยาน 2	* - * - *
3126-5103	งานช่างอากาศยาน 3	* - * - *
3126-5104	งานช่างอากาศยาน 4	* - * - *
3126-51XX	งานช่างอากาศยาน ...	* - * - *

สำหรับรายวิชาในการศึกษาระบบทวิภาคีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนี้ ให้สถานศึกษาร่วมวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ที่สอดคล้องกันระหว่างสมรรถนะวิชาชีพสาขาวิชานับลักษณะการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตและเวลาที่ใช้ในการฝึกอาชีพในแต่ละรายวิชา เพื่อนำไปจัดแผนการฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

## 2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3126-8001 ฝึกงาน หรือรายวิชา 3126-8002 ฝึกงาน 1 และ 3126-8003 ฝึกงาน 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-8001	ฝึกงาน	* - * - 4
3126-8002	ฝึกงาน 1	* - * - 2
3126-8003	ฝึกงาน 2	* - * - 2

## 2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3126-8501 โครงการ หรือรายวิชา 3126-8502 โครงการ 1 และ 3126-8503 โครงการ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-8501	โครงการ	* - * - 4
3126-8502	โครงการ 1	* - * - 2
3126-8503	โครงการ 2	* - * - 2

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาที่กำหนด หรือเลือกเรียนจากทุกรายวิชา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) ทุกประเภทวิชา สาขาวิชาและหมวดวิชา โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวม ในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา สำหรับสาขาวิชาช่างอาชีวศึกษาให้เลือกเรียน ลำดับที่ 1 ถึง 7 ก่อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3126-9001	Aircraft Assembly, Rigging and Control Cables	0 - 3 - 1
3126-9002	Welding Brazing and Soldering	0 - 3 - 1
3126-9003	Repair and Assembling Inspection Practical Skill	0 - 3 - 1
3126-9004	Tools and Special Tools Using Practical Skill	0 - 3 - 1
3126-9005	Precision Tools Using Practical Skill	0 - 3 - 1
3126-9006	Fluid Lines and Fittings	0 - 2 - 1
3126-9007	Atmosphere Control, Fire Detection, Ice and Rain Protection System	0 - 2 - 1
3126-9008	Engine Electrical, Ignition and Starting System	0 - 2 - 1
3126-9009	Engine Fuel System, Fuel Metering and Induction System	0 - 2 - 1

#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0 - 2 - 0
3000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0 - 2 - 0
3000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0 - 2 - 0
3000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0 - 2 - 0
3000*2001 ถึง 3000*2004	กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการจัด	0 - 2 - 0

## วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอากาศยาน

3126-1201	English for Aircraft Maintenance Technician I	2 - 4 - 4
3126-1202	English for Aircraft Maintenance Technician II	2 - 4 - 4
3126-1203	English for Aircraft Maintenance Technician III	2 - 4 - 4
3126-1204	English for Aircraft Maintenance Technician IV	2 - 4 - 4

## วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

**3126-1201 English for Aircraft Maintenance Technician I**

**2 - 4 - 4**

### Course Objectives

1. Familiar with aviation English.
2. Able to listen, speak, read, write and understand technical data.
3. Able to communicate.
4. Able to use correct interpretation of all law, regulations, documents and publications.

### Course Competencies

1. Speaking practice from TOEIC text with assignment for student to describe things as of prompt practice, with supplemental VDO.
2. Listening practice using TOEIC text together with dictation to improve them in both listening and writing from native speaking from supplemental Video.
3. Review of making sentences, review English rules and common mistake in English.
4. Reading practice by using American Language Course level IV book 20 & 21
5. Review all phrasal verbs, preposition, synonym, and tense form.
6. Assign each student prepare the issue to describe matter or tell a story in front of the class one at time for their self-confidence of speaking
7. Improve their listening and writing through English dictation and discuss the issue that has dictated which can get advantage in one time.
8. Give the instruction for familiarization of aircraft that students will familiar with aircraft component able to describe aircraft component and structures
9. Give and instruction for familiarization of basic aerodynamic for their knowledge of how aircraft can fly, control movement of aircraft, different type of aircraft control surface
10. Listening and writing practice from native speakers from supplemental video about axel of movement of aircraft, aircraft flight control surface, forces acting on aircraft through dictation
11. Prompt practice on both GET and SET
12. Assign each student to prepare issue about aviation that has been studied and give explanation in front of the class see their understanding instruction material
13. Perform dictation on both GET and SET and discuss the dictated material.
14. Giving random test of GET on 30 questions test for evaluate.
15. Giving a random test of SET on 50 questions for evaluate.
16. Performing prompt practice on both.
17. Listening practice from video on both GET and SET
18. Review English common mistake

### **Course Description**

General English Training (GET) which is to review and implement of English that student has studied earlier in the previous school to improve in order to meet minimum requirement of further study in technical issue in aviation.

Specialize English Training (SET) this portion is for the purpose of having students familiarization to basic technical terminology relating to aviation to have them readiness for further studying features of aviation maintenance upon completion of English improvement all four phases.

**3126-1202      English for Aircraft Maintenance Technician II**

**2 - 4 - 4**

### **Course Objectives**

1. Familiar with aviation English.
2. Able to listen, speak, read, write and understand technical data.
3. Able to communicate.
4. Able to use correct interpretation of all law, regulations, documents and publications.

### **Course Competencies**

1. Speaking practice from TOEIC text with assignment for student to describe things as of prompt practice, with supplemental VDO.
2. Listening practice using TOEIC text together with dictation to improve them in both listening and writing from native speaking from supplemental Video.
3. Review of making sentences, review English rules and common mistake in English.
4. Reading practice from ALC level IV. text book 20 & 21
5. Assigned each student prepare story and present to the class at least 5 minutes each.
6. Prompt practice of each student to select the number of an unknown story and describe what they have selected to improve their speaking ability.
7. Review all phrasal verbs, preposition, synonym, and tense form.
8. Familiarization of fundamental of aircraft maintenance system.
9. Fundamental of aircraft structures
10. Listening and writing practice from native speaking from supplemental video about aviation maintenance relating.
11. Prompt practice of aircraft relating components.
12. Assign each student to prepare issue about aviation that has been studied and give explanation in front of the class see their understanding instruction material
13. Perform dictation on SET and discuss the dictated material.
14. Giving random test to evaluate their understanding
15. Listening practice from video on aircraft maintenance related.

### **Course Description**

General English Training (GET) which is to review and implement of English that student has studied earlier in the previous periods to improve in order to meet minimum requirement of further study in technical issue in aviation.

Specialize English Training (SET) this portion is for the purpose of having students familiarization fundamental maintenance system relating to aviation to have them readiness for further studying features of aviation maintenance upon completion of English improvement all four phases.

**3126-1203      English for Aircraft Maintenance Technician III**

**2 - 4 - 4**

### **Course Objectives**

1. Familiar with aviation English.
2. Able to listen, speak, read, write and understand technical data.
3. Able to communicate.
4. Able to use correct interpretation of all law, regulations, documents and publications.

### **Course Competencies**

1. Speaking practice from TOEIC text with assignment for student to describe things as of prompt practice, with supplemental VDO.
2. Listening practice using TOEIC text together with dictation to improve them in both listening and writing from native speaking from supplemental Video.
3. Review of making sentences, review English rules and common mistake in English.
4. Reading practice by using American Language Course level IV book 20 & 21
5. Review all phrasal verbs, preposition, synonym, and tense form.
6. Assign each student prepare the issue to describe matter or tell a story in front of the class one at time for their self-confidence of speaking
7. Improve their listening and writing through English dictation and discuss the issue that has dictated which can get advantage in one time.
8. Give the instruction for familiarization of aircraft common maintenance hand tools that students will familiar with all common tools for maintenance task.
9. Give and instruction on how to use some of maintenance tools details of peculiar tools.
10. Listening and writing practice from native speaking from supplemental video about aircraft maintenance and inspection.
11. Prompt practice that student able to describe tools and its usage.

### **Course Description**

General English Training (GET) which is to review and implement of English that student has been studied in the previous school to improve in order to meet minimum requirement of further study in technical issue in aviation.

Specialize English Training (SET) this portion is for the purpose of having students familiarization of fundamental aircraft maintenance hand tools to have them readiness for further studying features of aviation maintenance upon completion of English improvement all four phases.

**3126-1204      English for Aircraft Maintenance Technician IV**

**2 - 4 - 4**

### **Course Objectives**

1. Familiar with aviation English.
2. Able to listen, speak, read, write and understand technical data.
3. Able to communicate.
4. Able to use correct interpretation of all law, regulations, documents and publications.

### **Course Competencies**

1. Speaking practice from TOEIC text with assignment for student to describe things as of prompt practice, with supplemental VDO.
2. Listening practice using TOEIC text together with dictation to improve them in both listening and writing from native speaking from supplemental Video.
3. Review of making sentences, review English rules and common mistake in English.
4. Reading practice by using American Language Course level IV book 20 & 21
5. Review all phrasal verbs, preposition, synonym, and tense form and additional knowledge
6. Assign each student prepare the issue to describe matter or tell a story in front of the class one at time for their self-confidence of speaking
7. Improve their listening and writing through English dictation and discuss the issue that has dictated which can get advantage in one time.

### **Course Description**

General English Training (GET) which is to review and implement of English that student has studied earlier in the previous lessons to improve in order to meet minimum requirement of further study in technical issue in aviation and aircraft maintenance task.

Specialize English Training (SET) this portion is for the purpose of having students familiarization of fundamental of aviation technical publications to have them readiness for further studying features of aviation maintenance upon completion of English improvement all four phases.

## หมวดวิชาทักษะชีวิต

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ.2559)

### กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

#### กลุ่มวิชาภาษาไทย

3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1102	การเขียนเชิงวิชาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงาน	3 - 0 - 3
3000-1104	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1105	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน	3 - 0 - 3

#### กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

3000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1202	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	2 - 0 - 2
3000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	2 - 0 - 2
3000-1204	ภาษาอังกฤษโครงงาน	0 - 2 - 1
3000-1205	การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์	0 - 2 - 1
3000-1206	การสนทนากายาอังกฤษ 1	3 - 0 - 3
3000-1207	การสนทนากายาอังกฤษ 2	3 - 0 - 3
3000-1208	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1209	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000-1221	ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน	3 - 0 - 3

### กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

#### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

3000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร	2 - 2 - 3
3000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต	2 - 2 - 3
3000-1312	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2 - 2 - 3
3000-1313	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	2 - 2 - 3
3000-1314	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	2 - 2 - 3
3000-1315	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	2 - 2 - 3
3000-1317	การวิจัยเบื้องต้น	3 - 0 - 3
3000-1318	Physics and Chemistry for Aviation	2 - 2 - 3

### กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

3000-1401	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3 - 0 - 3
3000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000-1404	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1406	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 - 0 - 3
3000-1408	สถิติและการวางแผนการทดลอง	3 - 0 - 3
3000-1409	การคิดและการตัดสินใจ	3 - 0 - 3
3000-1410	Mathematics for Aviation	3 - 0 - 3

### กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

#### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

3000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3 - 0 - 3
3000-1502	เศรษฐกิจพอเพียง	3 - 0 - 3
3000-1503	มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3 - 0 - 3
3000-1504	ภูมิฐานล้วนไทย	3 - 0 - 3
3000-1505	การเมืองการปกครองของไทย	3 - 0 - 3
3000-1507	Aviation Legislation (Civil Aviation Requirements Laws and Regulation)	3 - 0 - 3

#### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1602	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ	3 - 0 - 3
3000-1603	พฤติกรรมนักหน้าการกับการพัฒนาตน	3 - 0 - 3
3000-1604	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน	2 - 0 - 2
3000-1605	สุขภาพชุมชน	2 - 0 - 2
3000-1606	การคิดอย่างเป็นระบบ	2 - 0 - 2
3000-1607	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	0 - 2 - 1
3000-1608	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ	0 - 2 - 1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม	0 - 2 - 1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	1 - 0 - 1
3000-1611	Human Factors	3 - 0 - 3

## กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร

### กลุ่มวิชาภาษาไทย

**3000-1101 ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ**

**3 - 0 - 3**

(Thai for Career Communication)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาไทยไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยสื่อสารในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสารในชีวิตประจำวันและงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำเสนอข้อมูลตามหลักการ
3. พูดติดต่อ กิจธุรัฐ ธุรกิจ และพูดในโอกาสต่าง ๆ ของสังคมตามหลักการ
4. เขียนติดต่อ กิจธุรัฐ ธุรกิจ และเขียนรายงานตามหลักการ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าสารในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพจากสื่อประเภทต่าง ๆ การนำเสนอข้อมูลหรือบรรยายสรุป การพูดในงานอาชีพ และในโอกาสต่างๆของสังคม การเขียนเพื่อติดต่อ กิจธุรัฐ และธุรกิจ และการเขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

**3000-1102 การเขียนเชิงวิชาชีพ**

**3 - 0 - 3**

(Career-based Writing)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนเอกสารเชิงวิชาชีพ
2. สามารถรวมข้อมูลเพื่อวางแผนในการเขียน
3. สามารถเขียนเอกสารเชิงวิชาชีพประเภทต่าง ๆ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเขียนเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียนรู้ข้อความตามหลักการเขียน
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนตามหลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า
3. เขียนข้อความติดต่อ กิจธุรัฐ และธุรกิจตามรูปแบบของเอกสารวิชาชีพ
4. เขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัยตามหลักการเขียน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และวิธีการเรียนรู้ความ การรวบรวม ข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อวางแผนการเขียนตามรูปแบบของเอกสารแต่ละประเภท การเขียนบทความ ในงานอาชีพ การเขียนข้อความสื่อสารทางจดหมายและบันทึกภายในหน่วยงานทั้งในราชการและธุรกิจ การเขียน โฆษณา ประชาสัมพันธ์ การเขียนเอกสารการประชุม การเขียนโครงการ การเขียนรายงานการปฏิบัติงานและ การเขียนรายงานวิชาการหรือรายงานการวิจัย

#### 3000-1103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

3 - 0 - 3

(Thai for Presentation)

##### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในการนำเสนอ
2. สามารถใช้ทักษะทางภาษาไทยนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ
3. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ

##### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้วัจນภาษาและอวัจนาภาษา ตามหลักการพูดในที่ประชุมชน เหมาะสมกับกาลเทศะ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อการนำเสนอโดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า
3. เลือกข้อมูลและจัดลำดับข้อมูลตามลักษณะของโครงเรื่อง
4. เขียนและพูดเพื่อการนำเสนอตามเทคนิคการนำเสนอ
5. เลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เหมาะสมตามลักษณะงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูดในที่ประชุมชน องค์ประกอบในการนำเสนอ การรวบรวม ข้อมูลเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการจัดลำดับความคิดและการกลั่นกรอง ข้อมูล เทคนิคการเขียนและการพูดเพื่อนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ และการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ประกอบ การนำเสนอ

#### 3000-1104 การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ

3 - 0 - 3

(Speech for Career Communication)

##### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการพูด
2. เพื่อให้สามารถเลือกใช้วัจนาภาษา อวัจนาภาษา และวิธีการพูดในงานอาชีพและโอกาสต่าง ๆ ของสังคม
3. เพื่อให้ใช้ทักษะการพูดพัฒนานุสติกภาพและงานอาชีพ
4. เพื่อให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของการพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียนรู้ถ้อยคำตามหลักการพูด
2. แสดงการใช้อักษรภาษา เช่น สระ กับ กาลเทศ บุคคล โอกาส และสถานการณ์
3. พูดติดต่อ กิจธุรัฐและธุรกิจ ตามหลักการ
4. พูดในที่ประชุมชนในโอกาสต่างๆ ตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพูด การใช้อักษรภาษาและอักษรภาษาในการพูด การพูดในงานอาชีพ สนับสนุนกิจธุรัฐ พูดอภิปราย มอบหมายงาน ขอความร่วมมือ พูดทางโทรศัพท์ พูดสัมภาษณ์ การพูดเสนอขาย สรุป กล่าวหารือบริการ การนำเสนอผลงานหรือบรรยายสรุปในรูปแบบต่าง ๆ การพูดในที่ประชุมชนในหน้าที่โฆษณาและพิชิต กล่าวต้อนรับ กล่าวขอบคุณ กล่าวแสดงความรู้สึก กล่าวรายงานและกล่าวเปิดในงานพิธี

### 3000-1105 การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน

3 - 0 - 3

(On-the-Job Report Writing)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน
2. สามารถรวมรวมข้อมูลเพื่อวางแผนในการเขียน
3. สามารถเขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ
4. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเขียนรายงานในวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. เลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา และเรียนรู้ถ้อยคำตามหลักการเขียน
2. รวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนตามหลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
3. เรียนรู้ความคิดและการเขียนข้อมูล ตามขั้นตอนในการเขียน
4. เขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่างๆ ตามรูปแบบของการเขียน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนรายงานการปฏิบัติงาน การเลือกใช้ถ้อยคำสำนวน ระดับภาษา การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการเขียนรายงานแต่ละประเภท โดยใช้หลักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า กระบวนการเรียนรู้ความคิดและการเขียนเนื้อหาตามขั้นตอน การเขียนรายงานการปฏิบัติงานประเภทต่าง ๆ รายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานการเดินทาง รายงานความคืบหน้า รายงานการประชุม รายงานวิเคราะห์เพื่อเลือกแนวทาง และรายงานนำเสนอภายในองค์กร

## กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ

**3000-1201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม**

**3 - 0 - 3**

(English for Business and Social Communication)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารทางธุรกิจและสังคม
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจ - ดู การสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางค้านธุรกิจจากลีอสิตทัศน์
2. พุด สื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางค้านธุรกิจ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลส่วนตัว บันทึกรายละเอียด และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
5. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และทางค้านธุรกิจ ฝึกการสนทนากลุ่มและให้ข้อมูลเบื้องต้นทางธุรกิจ การให้ข้อมูล ส่วนบุคคล การให้ข้อมูล หรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริง ในชีวิตประจำวัน และสาขาวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้อง เช่น ความเหมือนความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมตามมารยาท สังคม ประเพณีของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**3000-1202 กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ**

**2 - 0 - 2**

(Reading Strategies & Writing)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้กลยุทธ์อ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. อ่านข้อมูลข่าวสารทั่วไปและในงานอาชีพโดยใช้กลยุทธ์การอ่านแบบต่าง ๆ จากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
2. เขียนให้ข้อมูลโดยใช้รูปแบบการเขียนต่าง ๆ ตามที่กำหนด
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการอ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านข้อมูล บทความ ข่าวสารทั่วไป และในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ โดยใช้กลยุทธ์การอ่านความหมายตามข้อความที่ต้องการ (Scanning), การอ่านข้ามคันหาเนื้อหาที่ต้องการ (Skimming) การเดาความหมายจากบริบท (Guessing meaning from the context) การอนุมาน (Inference) การบอกรู้ความหลัก การบอกรายละเอียด การสรุปความจากเรื่องที่อ่าน การเขียนให้ข้อมูล การเขียนโดยตอบทางสังคม การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนใบสมัครต่าง ๆ

### 3000-1203 ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน

2 - 0 - 2

(English-on-the-Job)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

#### สมรรถนะรายวิชา

1. พิจ - ดู การสื่อสารในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจากสื่อโซเชียลมีเดีย
2. พูด สื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงานจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูล บันทึกการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนด
5. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศลึกลับและฝึกฝนการพิจ พูด อ่านและเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพิจ พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารในองค์กร ผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ ฝึกการสนทนาโดยตอบกับลูกค้าในบริบทที่หลากหลาย การให้ข้อมูลหรือคำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ สินค้า และบริการ โดยใช้บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง สถานการณ์จริงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อ่านคู่มือปฏิบัติงาน บทความในงานอาชีพ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นำเสนอผลงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เข้าใจความหมายความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรม ตามมารยาทสังคม ประเพณีและของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1204 ภาษาอังกฤษโครงการ

0 - 2 - 1

(English Project Work)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการทำงานภาษาอังกฤษโครงการ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

### สมรรถนะรายวิชา

1. อ่านเรื่องทั่วไปและเรื่องเกี่ยวกับอาชีพเพื่อสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย
2. ดำเนินขั้นตอนการจัดทำภาษาอังกฤษ โครงการตามแนวคิดและกระบวนการของทำภาษาอังกฤษ โครงการ (project work in English Language Teaching)
3. เขียนบันทึกย่อ เขียนบรรยาย รายงานสั้น ๆ
4. พูดนำเสนอโครงการในรูปแบบต่าง ๆ
5. ใช้คำศัพท์เทคนิคในงานอาชีพ
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะการพูด อ่าน และเขียน การเลือกหัวข้อทำภาษาอังกฤษ โครงการ ที่บูรณาการกับการศึกษาวิชาชีพ การเขียนโครงร่าง (outline) การเสนอโครงร่าง (present outline) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า การสืบค้นรวบรวมข้อมูล การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการให้ข้อมูลข้อกลับต่อโครงการ ที่นำเสนอ การเขียนรายงาน การพูดนำเสนอโครงการ การแสดงบทบาทสมมุติ การจัดแสดงผลงาน การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

### 3000-1205 การเรียนภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์

0 - 2 - 1

(Web-based English Learning)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้นหาแหล่งการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยการเรียนผ่านเว็บไซต์

### สมรรถนะรายวิชา

1. ฟัง - ดู พูด อ่าน เขียน ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จากสื่อโสตทัศน์
2. สืบค้นข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ
3. เลือกเว็บไซต์ หรือ ใช้อ�플ิเคชันต่าง ๆ ฝึกทักษะทางภาษาแบบออนไลน์ด้วยตนเอง
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์ต่าง ๆ การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด ในสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านบทความ ข่าว เรื่องสั้น ๆ การใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ สำนวน การสืบค้นข้อมูลโดยใช้คำหลัก (Keywords) การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ และการใช้อ�플ิเคชันต่าง ๆ

**3000-1206 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1****3 - 0 - 3**

(English Conversation 1)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. สนทนาโต้ตอบเรื่องทั่วไปทางสังคมและการทำงานที่คุ้นเคย
2. ใช้วลี สำนวนทางภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราวด้วยภาษาอังกฤษ ความสนใจ กิจกรรมทั่วไปที่คุ้นเคย ความเป็นอยู่ ครอบครัว การศึกษา การทำงาน การแลกเปลี่ยนข้อมูล การแสดงความคิดเห็น การเปรียบเทียบความเหมือนและความต่างทางวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะ การพูด

**3000-1207 การสนทนาภาษาอังกฤษ 2****3 - 0 - 3**

(English Conversation 2)

วิชาบังคับก่อน: 3000-1206 การสนทนาภาษาอังกฤษ 1

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. สนทนาโต้ตอบเรื่องทั่วไปทางสังคมและการทำงาน
2. ใช้วลี สำนวนทางภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
3. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด เรื่องราวด้วยภาษาอังกฤษ ความผันผวน ความหวัง ความทะเยอทะยานในชีวิต การวางแผนเรื่องที่สนใจหรือเกี่ยวของกับอาชีพ ความประทับใจ การเล่าเรื่อง การบรรยาย บอกเหตุผล อธิบาย แสดงความคิดเห็น การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนา

**3000-1208 ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ**

(Business English for Careers)

**3 - 0 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือสื่อสารในงานอาชีพ
3. ตระหนักรู้และเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ฟัง - คุ้นเรื่องการติดต่อทางธุรกิจในงานอาชีพจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารเกี่ยวกับธุรกิจในงานอาชีพ
3. อ่านข้อมูล เอกสารการปฏิบัติงาน เอกสารธุรกิจในงานอาชีพจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูลในเอกสารทางธุรกิจประเภทต่าง ๆ ตามที่กำหนด
5. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานธุรกิจ
6. ใช้ภาษาตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ
7. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสาร การต้อนรับ การนัดหมาย การสนทนากลางโทรศัพท์ การให้บริการ การซื้อ-ขาย รายละเอียดสินค้าหรือบริการ การสาธิตและนำเสนอ การอ่านเอกสารทางธุรกิจ โฆษณา ประกาศ ตาราง графิก กำหนดการ สืบค้นข้อมูลทางธุรกิจจากสื่อต่าง ๆ การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน บันทึกข้อความ การบันทึกโทรศัพท์ การติดต่อธุรกิจผ่านทางอินเทอร์เน็ต e-commerce การใช้กระบวนการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

**30000-1209 ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม****3 - 0 - 3**

(English for Industrial Technology)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในงานเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักรู้และเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ฟัง - คุ้นเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในงานช่างอุตสาหกรรมจากสื่อโสตทัศน์
2. พูดสื่อสารในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านช่างอุตสาหกรรม
3. อ่านเรื่องราวด้านการใช้เทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรมจากสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรือสื่อออนไลน์
4. เขียนให้ข้อมูล รายงานการปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรมตามที่กำหนด
5. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม
6. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นและฝึกฝนการฟัง พูด อ่าน และเขียน พร้อมแสดงหลักฐานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน เขียนเกี่ยวกับงานช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การโต้ตอบสื่อสารเกี่ยวกับงานอาชีพ การถ่ายโอนความหมายคำศัพท์เทคนิค การแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงาน การสาธิตและนำเสนอ การสรุปความเนื้อเรื่องด้านช่างอุตสาหกรรม การอ่านกฎ ระเบียบ ข้อปฏิบัติและข้อห้ามในงานช่างอุตสาหกรรม การเขียนบันทึกย่อ รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน ปัญหา การแก้ปัญหา การเขียนนำเสนองานด้านช่างอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา

**3000-1221 ภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน**

**3 - 0 - 3**

**(Aviation Technical English)**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาอังกฤษเพื่อกิจการการบิน
2. สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร
3. ตระหนักและเห็นประโยชน์ของการใช้ภาษาอังกฤษในงานอาชีพและการศึกษาต่อ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. อ่านคู่มือการใช้งานของ อุปกรณ์เครื่องมือ ด้านการบิน และเอกสารภาษาอังกฤษทางด้านการบิน
2. เขียนบันทึกข้อมูล หรือ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยใช้ศัพท์เทคนิคทางด้านการบิน
3. ใช้คำศัพท์เทคนิคทางด้านการบินในการติดต่อสื่อสารในงานซ่อมบำรุง

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและการใช้ศัพท์เทคนิคด้านการบิน อ่านคู่มือ อุปกรณ์เครื่องมือ และเอกสารภาษาอังกฤษทางด้านการบิน เขียนรายงานการปฏิบัติงาน โดยใช้ศัพท์เทคนิคทางด้านการบินและการซ่อมบำรุงอากาศยาน

## กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

### กลุ่มวิทยาศาสตร์

**3000-1301 วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร**

**2 - 2 - 3**

(Science for Electrical Works and Communication)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ พลังงานศักย์ไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า
2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลายและปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง ไฟฟ้าตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและเคมีไฟฟ้าตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานไฟฟ้าและการสื่อสารในงานอาชีพ

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและเคมีไฟฟ้า

**3000-1302 วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต**

**2 - 2 - 3**

(Science for Mechanical Works)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์ การรวมและการคูณเวกเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนตัม สมบัติของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปั๊วต์เดียมและผลิตภัณฑ์
2. มีทักษะการคำนวณ การทดลอง การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง โนเมนต์และสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โนเมนตัม ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ โนเมนตัมตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับสมบัติของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน ปั๊วต์เดียมและผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเวลาเตอร์ การรวมและการคูณเวลาเตอร์ แรงและสมดุลของแรง การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนต์ สมบัติของแม่สิ่ง ของเหลว และแก๊ส ปริมาณสารสัมพันธ์ ความร้อนและการถ่ายโอน ความร้อน ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์

### 3000-1312 การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2 - 2 - 3

(Resources Energy and Environmental Management)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ จากการศึกษา การจัดการทรัพยากร พลังงาน และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ธาตุและองค์ประกอบทางเคมี โลหะมีค่าและอัญมณี ปีโตรเลียมและผลิตภัณฑ์ การใช้พลังงานเพื่อการขนส่ง สารเคมีในอุตสาหกรรม นิเวศวิทยากับอาชีพ การจัดการสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

### 3000-1313 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต

2 - 2 - 3

(Science and Technology for Life)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์ก โนเมนต์ ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์กโนเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
2. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์ สารและสมบัติของสารตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตย์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเคลื่อนที่ โนเมนต์และทอร์กโนเมนตัม ไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในงานอาชีพ สารและสมบัติของสาร สารละลาย กรด เบส เกลือ ปริมาณสารสัมพันธ์ และสารประกอบไฮโดรคาร์บอน

**3000-1314 วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต**

**2 - 2 - 3**

(Science for Quality of Life)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ดีในการทำงาน

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับแสง เสียง ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อนตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล พันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีและสารสกัดจากพืชสมุนไพร ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิตในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต สารชีวโนเลกุล การเจริญเติบโตและพันธุกรรม แสงและการมองเห็น เสียงและการได้ยิน ความร้อนและการถ่ายโอนความร้อน สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ สารสกัดจากพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์

**3000-1315 ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่**

(Life and Modern Technology)

**2 - 2 - 3****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า สารสี นาโนเทคโนโลยี และการใช้ประโยชน์ในงานอาชีพ
2. มีทักษะการทดลอง การคำนวณ การวิเคราะห์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกิจนิสส์ที่ดีในการทำงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า สารสี นาโนเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์
2. คำนวณข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามหลักการ
3. สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้า และสารสีตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้จากการศึกษาชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการสื่อสาร จุลินทรีย์ ในอุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยีชีวภาพ พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ เคมีไฟฟ้ากับการใช้ประโยชน์สารสีและการใช้ประโยชน์ในงานงานอาชีพ และนาโนเทคโนโลยี

**3000-1317 การวิจัยเบื้องต้น****3 - 0 - 3**

(Introduction to Research)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดทำโครงการด้วยกระบวนการวิจัย
2. เพื่อให้มีทักษะในการจัดสัมมนา การจัดทำโครงการ โครงการร่างวิจัยสำหรับเตรียมพร้อมในการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพ
3. เพื่อให้มีกิจนิสส์ที่ดีในการค้นคว้าและการพัฒนาอาชีพ translate หนังสือคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เข้าใจเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการด้วยกระบวนการวิจัย
2. จัดสัมมนาเบี่ยงโครงการ โครงการร่างวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพ
3. จัดทำสื่อและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำโครงการด้วยกระบวนการวิจัย โดยใช้รูปแบบการสัมมนาเพื่อเลือกโครงการที่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานอาชีพและเทคโนโลยีในปัจจุบัน การสืบค้นข้อมูล การจัดทำโครงการร่างวิจัย การนำเสนอผลงาน เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในงานอาชีพที่เกี่ยวข้องต่อไป

3000-1318 Physics and Chemistry for Aviation

2 - 2 - 3

**Course Objectives**

1. The trainees will receive instructions on pertinent information on aviation physics.
2. The trainees will be able to identify and explain how the conditions relate to the scientific principles of Physics.
3. The trainees will display a good understanding of principles and also displaying some understanding of the context of practical applications.

**Course Competencies**

1. Perform precision measurements.
2. Use and understand the principles of simple machines; Sound, fluid, and heat dynamics, basic aerodynamics, aircraft structures, and theory of flight.
3. Inspect, identify, remove and treat aircraft corrosion and perform aircraft cleaning.
4. Identify and select cleaning materials.
5. Perform basic heat-treating processes.
6. Identify and select appropriate non-destructive testing methods.
7. Perform dye penetrate, ultrasonic and eddy current and magnetic participle inspections.

**Course Description**

Fundamentals of Aviation Physics and Chemistry, Cleaning and Corrosion Control, Materials and Processes, non-destructive testing and precision measurement techniques. Basic concepts of matter, the principles of simple machines, statics, dynamics, motion fluid dynamics, heat and sound, optics (light) and wave motion of physics. Nature of matter: the chemical elements, solutions and solvents, hardness and ductility.

## กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

**3000-1401 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด**

**3 - 0 - 3**

(Mathematics for Thinking Skills Development)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
2. นำความรู้เรื่องทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
3. สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอในงานอาชีพ
4. เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผล ทักษะในการสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ และทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**3000-1402 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม**

**3 - 0 - 3**

(Industry Mathematics)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เราคาณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย พังก์ชัน พีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
2. นำความรู้เรื่องเมทริกซ์ดีเทอร์มิแนนต์ เราคาณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเมทริกซ์และอินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์
2. ประยุกต์การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ในงานอาชีพ
3. คำนวณหาระยะทาง จุดกึ่งกลาง และความชันของเส้นตรง
4. สร้างสมการเส้นตรงในรูปทั่วไปจากเงื่อนไขที่กำหนด
5. สร้างสมการและเขียนกราฟภาคตัดกรวยจากเงื่อนไขที่กำหนด
6. วิเคราะห์หาส่วนประกอบของภาคตัดกรวยจากสมการที่กำหนด
7. ประยุกต์เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวยในงานอาชีพ
8. ดำเนินการเกี่ยวกับฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
9. นำฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเมตริกซ์ ดีเทอร์มิเนนต์ เรขาคณิต วิเคราะห์ ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย

### 3000-1404 คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ

3 - 0 - 3

(Mathematics and Statistics for Careers)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ ตรรกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็น
2. นำความรู้รึ่องตรรกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงเหตุผลโดยใช้ตรรกศาสตร์
2. ดำเนินการเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน
3. ดำเนินการเกี่ยวกับความน่าจะเป็น
4. ประยุกต์ใช้ตรรกศาสตร์ สถิติพื้นฐานและความน่าจะเป็นในงานอาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ การวัดแนวโน้ม เข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล ค่ามาตรฐานการประยุกต์ใช้สถิติในงานอาชีพ และความน่าจะเป็น

### 3000-1406 แคลคูลัสพื้นฐาน

3 - 0 - 3

(Basic Calculus)

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินามเศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต อนุพันธ์ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต อินทิกรัลฟังก์ชันอดิศัยและอินทิกรัลจำกัดเขต
2. นำความรู้รึ่องทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อินทิกรัลของฟังก์ชัน และอินทิกรัลจำกัดเขตประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการกระจายทวินาม
2. ดำเนินการเกี่ยวกับเศษส่วนย่อย
3. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตและตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
4. ดำเนินการเกี่ยวกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน
5. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย

6. ดำเนินการเกี่ยวกับอนุพันธ์อันดับสูง
7. ประยุกต์อนุพันธ์ในงานอาชีพ
8. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลฟังก์ชันพิชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
9. ดำเนินการเกี่ยวกับอินทิกรัลจำกัดเขตและประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีบทวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ฟังก์ชันพิชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์อินทิกรัล ฟังก์ชันพิชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์

**3000-1408 สถิติและการวางแผนการทดลอง**  
(Statistics and Experimental Design)

**3 - 0 - 3**

#### **จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง
2. นำความรู้เรื่องสถิติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลองไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

#### **สมรรถนะรายวิชา**

1. ดำเนินการเกี่ยวกับสถิติพื้นฐาน
2. ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร
3. ดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน
4. วิเคราะห์ความแปรปรวน
5. ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผนการทดลอง

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติพื้นฐานการประมาณค่าการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวางแผนการทดลอง

**3000-1409 การคิดและการตัดสินใจ**  
(Thinking and Decision Making)

**3 - 0 - 3**

#### **จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด กระบวนการคิด การพัฒนากระบวนการคิด การแก้ปัญหาและการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการคิด รวมทั้งหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา
3. มีเจตคติและมีกิจنبัติที่ดีในการคิดและการตัดสินใจอย่างรอบคอบและมีเหตุผล

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนาระบวนการคิด การแก้ปัญหาและตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
2. รวมรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและตัดสินใจ
3. แก้ปัญหาและตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการคิดและกระบวนการคิด การพัฒนาระบวนการคิด ตระกูลศาสตร์และการให้เหตุผล การรวมรวม วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการคิดและตัดสินใจ การแก้ปัญหาและตัดสินใจโดยใช้หลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

**3000-1410      Mathematics for Aviation**

**3 - 0 - 3**

### Course Objectives

1. The trainees will study the principle of Arithmetic.
2. The trainees will be able to identify and explain how the conditions relate to the mathematics calculations by using correct aviation nomenclature and mathematics.
3. The trainees will display a good understanding of the principles and make required calculations quickly and accurately.

### Course Competencies

1. Describe the basic principle of Mathematics. Methods of multiplication and division; fractions and decimals; factors and multiples; weights, measures and conversion factors.
2. Extract roots and raise numbers to a given power.
3. Determine areas and volumes of various geometrical shapes.
4. Solve ratio, proportion, and percentage problems.
5. Perform algebraic operations involving addition, subtraction, multiplication, and division of positive and negative numbers.
6. Trigonometrical relationships and use of tables.

### Course Description

Arithmetic, Algebra, Geometry, Trigonometry and Logarithms, electronic calculators for logarithmic and trigonometric applications.

## กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต

### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

3000-1501 ชีวิตกับสังคมไทย

3 - 0 - 3

(Thai Life and Society)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาลในองค์กร หลักธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม และความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในสังคมโลก
- วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยประยุกต์ใช้ ศาสตร์และวิธีการในการพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม การใช้หลักสันติวิธีในสังคมไทยและการอยู่ร่วมกัน อุ่นสันติสุข
- ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต
- ตระหนักในการเป็นพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เทื่อนคุณค่า ของศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย

สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- วิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก บนพื้นฐานของศาสตร์และวิธีการ
- ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในอาชีพและการดำเนินชีวิต
- ปฏิบัติดนเป็นพลเมืองดีในสังคมระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- สื่อสาร ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และมีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสังคม การจัดระบบทางสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาลในองค์กร หลักธรรมเพื่อพัฒนางาน พัฒนาคนและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในสังคมโลก หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

3000-1502 เศรษฐกิจพอเพียง

(Sufficiency Economy)

3 - 0 - 3

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 และหลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน
2. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต
3. ตระหนักในความสำคัญของการพึ่งตนเองและก้าวทันต่อยุคโลกาภิวัตน์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 และหลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน
2. วิเคราะห์หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ หลักธรรมและหลักการทำงาน ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบันกับการพัฒนาประเทศ
3. ปฏิบัติตนตามหลักธรรมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทฤษฎีใหม่ ทศพิธราชธรรม หลักสัปปุริสธรรม 7 หลักการทำงานในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ รัชกาลปัจจุบัน โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และ การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิต

3000-1503 มนุษยสัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3 - 0 - 3

(Human Relation and Sufficiency Economic Philosophy)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. สามารถพัฒนาทางกายภาพ ใจ ตามกระบวนการทางจิตวิทยาศาสตร์และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
3. มีเจตคติและกิจโนมสัยที่ดีในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. ปฏิบัติเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีภายใต้หลักศาสนาธรรมและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. ประยุกต์ใช้หลักมนุษยสัมพันธ์และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดี ระหว่างบุคคล ชุมชน สังคม ประเทศไทย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักมนุษยสัมพันธ์ วิธีการพัฒนาตนตามศาสนาธรรมปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเสริมสร้างหลักการพัฒนาตนและองค์กรเพื่อการพัฒนาชีวิตและงาน

3000-1504 ภูมิจ्ञานอินไทย

3 - 0 - 3

(Geographical and History Study on Thailand)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
2. สามารถวิเคราะห์อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ต่อการสร้างสรรค์ วัฒนธรรม เอกลักษณ์ การดำรงชาติไทย และการท่องเที่ยว
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีต่อการสืบสานภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมท้องถิ่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
2. วิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย การดำรงชาติไทย การท่องเที่ยวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
4. ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวและการพัฒนา

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น อิทธิพลของภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ต่อการสร้างสรรค์วัฒนธรรม เอกลักษณ์ไทยและการดำรงชาติไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการอนุรักษ์และสืบสานวัฒนธรรมไทย ภูมิสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3000-1505 การเมืองการปกครองของไทย

3 - 0 - 3

(Thai Politics and Administration)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย นโยบายในการพัฒนาประเทศ สิทธิมนุษยชน การบริหารราชการแผ่นดิน และการปกครองท้องถิ่น
2. สามารถปฏิบัติดินเป็นพลเมืองดี
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการมีส่วนร่วม และติดตามข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาประเทศ และท้องถิ่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. วิเคราะห์วิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย นโยบายในการพัฒนาประเทศ สิทธิมนุษยชน การบริหารราชการแผ่นดิน และการปกครองท้องถิ่น
2. มีส่วนร่วมในการเมืองการปกครอง
3. ใช้ข้อมูลทางการเมืองการปกครองเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการเมืองการปกครองของไทย การบริหารราชการแผ่นดิน การปกครองท้องถิ่น พรรคราษฎร เมือง การเลือกตั้ง องค์กรตามรัฐธรรมนูญ แนวโน้มพัฒนาแห่งรัฐ และสิทธิมนุษยชน

3000-1507

**Aviation Legislation (Civil Aviation Requirements Laws & Regulations)****3 - 0 - 3****Course Objectives**

1. The trainees will be provided with a broad outline of International and Thai Civil Aviation Laws; Thai Civil Aviation Regulations.
2. The trainees will understand the Privileges and Limitations of Aircraft Maintenance Technician.
3. The trainees will understand and know how to comply with aircraft maintenance documentations and aircraft technical data.

**Course Competencies**

1. ICAO functions, obligations and responsibility.
2. Review of ICAO Annexes, particularly Annex 1 – Personnel Licensing, Annex 6 – Operation of Aircraft and Annex 8 – Airworthiness of Aircraft.
3. Review the aircraft maintenance technician privileges within the limitations prescribed by Annex 1
4. Information contained in FAA and Manufacturers' aircraft maintenance specifications, data sheets, manuals, publications and related Federal Aviation Regulations, Airworthiness Directives and Advisory material. Read Technical Data.
5. Write descriptions of work performed including aircraft discrepancies and corrective actions using typical aircraft maintenance records. Complete required maintenance forms, records, and inspection reports.

**Course Description**

Civil Aviation Requirements Laws & Regulations; Maintenance Forms and Records; Maintenance Publications and Aircraft Maintenance Technician's (AMT) Privileges and Limitations.

**กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์**

3000-1601

**การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม****3 - 0 - 3**

(Life skill Development for Health and Society)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการการทำงานทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการ
2. สามารถเลือกปฏิบัติกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สมพันธ์กับชุมชน กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนและกิจกรรมสาธารณะประโยชน์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการการทำงานทางพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ
2. เลือกปฏิบัติกรรมส่งเสริมสุขภาพด้วยกิจกรรมพลศึกษา สุขศึกษาและนันทนาการตามหลักการ
3. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน

4. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
5. โน้มน้าวให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองด้วยเทคนิคและวิธีการประชาธิปไตย
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการของพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ หลักการ เดือกดิจิกรรมพัฒนาทักษะชีวิตและสุขภาพ การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับครอบครัว เพื่อน สังคม กระบวนการทางประชาสังคมเพื่อกำหนดบทบาทของตนเองในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ เรื่องเพศอย่างรอบด้าน สารเดพติด สารพิษและอุบัติภัยของชุมชน และกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพที่สัมพันธ์ กับชุมชน

#### **3000-1602 การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ**

**3 - 0 - 3**

(Healthy Management for Leadership)

#### **จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทึ่งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
3. สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสิ่งเสพติดทึ่งในระดับตนเองและระดับชุมชน
4. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
5. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### **สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารจัดการพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
2. เลือกเล่นกีฬาเพื่อออกกำลังกายตามหลักการทางพลศึกษา
3. แสดงความเป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนตามหลักการนันทนาการ
4. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
5. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
6. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
7. มีกระบวนการคิด ไตร่ตรองการแก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้า
8. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
9. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

#### **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักการบริหารจัดการกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การพัฒนาทักษะ ชีวิตเพื่อภาวะผู้นำ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ สัญญาณเบื้องต้นของการเกิดโรค ระบบบริการสุขภาพ การใช้ ภูมิปัญญาชาวบ้านในการดูแลสุขภาพ ปัญหาสุขภาพจากแรงงานย้ายถิ่น ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา สิ่งสเปคติคและความรุนแรง และการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์เพื่อพัฒนาตนเอง

3000-1603 พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตนเอง

3 - 0 - 3

(Behavioral Recreation and Self Development)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองและหลักการนันทนาการ
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านนันทนาการ
3. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
4. สามารถจัดกิจกรรมกลุ่มให้สอดคล้องกับงานอาชีพ
5. มีทักษะการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลในสังคม

**สมรรถนะรายวิชา**

- 1 แสดงความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองและหลักการนันทนาการ
2. เลือกปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนตามหลักการนันทนาการ
3. ให้คำปรึกษากับผู้ที่ขาดการไม่ละเมิดสิทธิ
4. เพยแพร่ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
5. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
7. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิดพฤษติกรรมมนุษย์และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของการทำงาน วางแผนแก้ไขปัญหาเพื่อให้มีสุขภาวะ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการประกอบอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มนุษยสัมพันธ์ส่งเสริมภาวะผู้นำด้วยการออกแบบและจัดกิจกรรมนันทนาการตามหลักการ นำหลักการมีน้ำใจนักพัฒนาระบบที่ใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

**3000-1604 เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน  
(Improving Health Technique for Careers)**

**2 - 0 - 2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีการพัฒนาสุขภาพในการทำงานและการดำรงชีวิต
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
3. มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ มีบุคลิกภาพที่ดี
4. สามารถป้องกันหรือหลีกเลี่ยงสารเสพติดทั้งในระดับตนเองและระดับชุมชน
5. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
6. วิเคราะห์สภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ส่งผลกระทบกับตนเองและชุมชนอันเนื่องมาจากการเข้าสู่อาชีวศึกษา
7. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสัมภัย มีวินัย เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั้น ๆ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิควิธีการพัฒนาสุขภาพในการทำงานและการดำรงชีวิต
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
3. เพย์พร์ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. แก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้าด้วยกระบวนการคิด ไตร่ตรอง
6. โน้มน้าวให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองด้วยเทคนิคและวิธีการประชาธิปไตย
7. ไกล์เกลี่ย ลดความขัดแย้งตามหลักการ
8. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ
9. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมสุขภาพอนามัยจากการทำงานและการป้องกันโรคจากการทำงาน โรคพิษสุรำเรือรัง โรคจากบุหรี่ ปัญหาสังคมแรงงาน ปัญหาสุขภาพแรงงานข้ามชาติ โรคอุบัติใหม่ และอุบัติชำรุด จากการเคลื่อนย้ายแรงงาน สุขภาพจิตและการวิเคราะห์ความเชื่อที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต ทักษะการป้องกันภัยจากการก่อการร้าย อาชญากรรมและการหลบหนีเข้าเมือง

**3000-1605 สุขภาพชุมชน  
(Community Health)**

**2 - 0 - 2**

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการดูแลและพัฒนาสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล
2. มีทักษะพื้นฐานทางด้านสุขภาพในการดำรงชีวิต
3. สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลเบื้องต้น
4. สามารถเผยแพร่ความรู้พื้นฐานในการดูแลสุขภาพสู่ส่วนราชการศึกษาหรือชุมชน

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคูณและพัฒนาสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
3. เพย์แพร์ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อข้อดีโดยสันติวิธี
5. มีกระบวนการคิด ไตร่ตรองการแก้ปัญหาในสถานการณ์เฉพาะหน้า
6. วางแผนดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับวิชาชีพ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักสุขภาพชุมชน สุขภาพส่วนบุคคล การคูณและแก้ไขปัญหาสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน สุขภาพจิต การควบคุมโรคติดต่อ หลักโภชนาการ กลไกคุ้มครองผู้บริโภค การบริโภคที่ยั่งยืน การปฐมพยาบาล บทบาทและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสุขภาพชุมชน

## 3000-1606 การคิดอย่างเป็นระบบ

2 - 0 - 2

(Systematic Thinking)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานในการคิดอย่างเป็นระบบ
2. มีทักษะการคิดอย่างเป็นระบบในการจัดลำดับงาน การตัดสินใจ การจัดการกับความเสี่ยงและการแก้ปัญหา
3. สามารถนำทักษะการคิดอย่างเป็นระบบไปใช้ในการตัดสินใจ โดยพิจารณาทั้งส่วนที่พอใจและความเสี่ยง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและแก้ปัญหา
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพด้วยความรอบคอบและมีเหตุมีผล

## สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างเป็นระบบ
2. ประเมินสถานการณ์ตามขั้นตอนที่กำหนด
3. วิเคราะห์การตัดสินใจตามขั้นตอนที่กำหนด
4. วิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่กำหนด
5. วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนด
6. ประยุกต์ใช้เทคนิคการคิดอย่างเป็นระบบในการดำเนินชีวิต

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและขั้นตอนของกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ประเภทและวัตถุประสงค์ของ คำาณที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและแนวคิดของกระบวนการประเมินสถานการณ์ การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นและการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการสืบค้น กระบวนการมีส่วนร่วม การตั้งคำถามโดยใช้การเรียนรู้ ของกลุ่มและบริบทของแต่ละบุคคล

3000-1607 สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

0 - 2 - 1

(Information for Learning)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ สารสนเทศ การใช้สารสนเทศในการเรียนรู้และดำรงชีวิต
2. มีทักษะในการสืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายเป็นสากล
3. สามารถคัดเลือก รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมทางวิชาการและวิชาชีพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการใช้สารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ สารสนเทศ และการใช้สารสนเทศ
2. สืบค้นสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบสากล
3. คัดเลือกสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ได้ตรงตามความต้องการ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการใช้สารสนเทศสู่การปฏิบัติด้านวิชาการและวิชาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ การสืบค้นสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้สารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัยและสร้างนวัตกรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

3000-1608 พลศึกษาเพื่องานอาชีพ

0 - 2 - 1

(Physical Education for Careers)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้พื้นฐานเรื่องความสมมูลน้ำหนักกาย
2. มีทักษะในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น
3. ใช้กิจกรรมทางศึกษาในการจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาสุขภาพ
4. มีทักษะในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์เฉพาะหน้า
5. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม เนมานะสัมภาระในการปฏิบัติงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เล่นกีฬาเพื่อออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอตามหลักการทำงานพลศึกษา
2. พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
3. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
4. ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมทางพลศึกษาหรือเล่นกีฬาโดยใช้หลักการทำงานพลศึกษาเพื่อส่งเสริมสุขภาพ วางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายของตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมนูคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ ภาวะผู้นำและการมีนำใจนักกีฬาให้เหมาะสม ปลอดภัยต่อการทำงานและการดำรงชีวิต

3000-1609      **ลีลาศเพื่อการสมาคม**

(Social Dance for Association)

**0 - 2 - 1****จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติ ความเป็นมา ประเภทของการลีลาศและประโยชน์ของการลีลาศ
2. มีทักษะในการลีลาศ
3. ลีลาศอย่างมีมารยาท
4. สามารถปรับตัวเข้างานสังคม และมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. พัฒนาบุคลิกภาพให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามลักษณะงาน
2. เป็นผู้นำและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมตามหลักการทำงานพลศึกษา
3. เตรียมความพร้อมทางด้านมารยาทและสังคม
4. ปรับตัวเข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุข

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการลีลาศเพื่อเข้าสังคม ประวัติและความรู้พื้นฐาน ประโยชน์และรูปแบบในการลีลาศ มารยาทในการเข้าสังคม มนุษยสัมพันธ์และการปรับปรุงบุคลิกภาพ

3000-1610      **คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน****1 - 0 - 1**

(Quality of Life for Work)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
2. มีทักษะเฉพาะบุคคลในการดำเนินชีวิต
3. ตระหนักรู้คุณค่าในตนเอง
4. มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
5. มีทักษะในการจัดการปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
6. มีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ
2. ให้คำปรึกษากেี่ยวกับการไม่ละเมิดสิทธิ
3. เผยแพร่ความรู้เรื่องสิทธิในเรื่องสุขภาพที่เกี่ยวกับการทำงาน
4. จัดการกับข้อขัดแย้งโดยสันติวิธี
5. แก้ปัญหานอกสถานการณ์เฉพาะหน้าด้วยกระบวนการคิด ไตร่ตรอง
6. มีเทคนิคและวิธีโน้มน้าวให้ผู้อื่นเข้าใจความต้องการและเหตุผลของตนเองได้ด้วยวิธีการประชาธิปไตย
7. ดำเนินการไปถึงผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะชีวิตที่จำเป็นในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ การจัดการปัญหาชีวิต ด้านสุขภาพทางเพศเพื่อให้เกิดสุขภาวะ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อความรุนแรง สิ่งเสพติด การอุญร่วมกัน ในสังคม การเสียสละเพื่อส่วนรวม ตระหนักรู้ถึงความปลดปล่อยในการทำงาน โดยเน้นทักษะกระบวนการคิด เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต พฤติกรรมการบริโภคที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ

**Course Objectives**

The trainees will be able to apply concepts learned in human factors training in the performance of their role-playing duties and responsibility.

**Course Competencies**

1. Basic concepts and definitions of human factors.
2. Human factors issues and limitations in maintenance operations; human errors interactions and the “Dirty Dozen”.
3. Communication skills.
4. Team work skills.

**Course Description**

Maintenance Resource Management (MRM) and Human Factors;

- Human Factors and Maintenance resource management.
- Human Factors Awareness phase.
- Human Factors Practice and feedback phase.
- Human Factors Continual reinforcement phase.

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ.2559)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอาชญาณ

### กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์การ	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3126-1001	Material and Hardware 1	3 - 0 - 3
3126-1002	Material and Hardware 2	3 - 0 - 3
3126-1003	Electrical Fundamentals for Aviation Maintenance	2 - 2 - 3
3126-1004	Electronic Fundamentals for Aviation Maintenance	2 - 2 - 3
3126-1005	Aircraft Technical Drawing	0 - 2 - 1

### กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3126-2001	Gas Turbine Engine for Aviation	2 - 3 - 3
3126-2002	Reciprocating Engine (Piston Engine)	2 - 2 - 3
3126-2003	Digital Technology / EIS	2 - 2 - 3
3126-2004	Basic Avionics	2 - 2 - 3
3126-2005	Aircraft Structure and System 1	2 - 2 - 3
3126-2006	Aircraft Structure and System 2	2 - 2 - 3
3126-2007	Aircraft Landing Gear, Hydraulic, Pneumatic, Fuel Position & Warning System	2 - 2 - 3

### กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

3126-2101	Basic Aerodynamics (Fixed Wings Aerodynamics and Flight Control)	3 - 0 - 3
3126-2102	Basic Aerodynamics (Rotary Wings Aerodynamics and Flight Control)	3 - 0 - 3
3126-2103	Propulsion	2 - 0 - 2
3126-2104	Propeller	0 - 2 - 1
3126-2105	Sheet Metal & Riveting Practical Skill Work Shop	0 - 6 - 2
3126-2106	Composite Material and Plastic Practical Skill	0 - 6 - 2
3126-2107	Covering & Finishing and Bonded Structures	0 - 2 - 1
3126-2108	Weight and Balance	0 - 2 - 1

## กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001 การบริหารงานคุณภาพในองค์การ

3 - 0 - 3

(Quality Administration in Organization)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์การ หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ
- สามารถวางแผนการจัดการงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ และกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
- มีเจตคติและกิจنبัติที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัด อดทนและสามารถทำงานร่วมกัน

### สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
- วางแผนการจัดการองค์การ และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การตามหลักการ
- กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยง และความขัดแย้งในงานอาชีพตามสถานการณ์
- เลือกกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
- ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การจัดองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง ในองค์การ กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

3001-2001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

2 - 2 - 3

(Information Technology for Works)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสื่อสารและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
- สามารถสื่อสาร จัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม และโปรแกรมสำเร็จรูป ที่เกี่ยวข้อง
- มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสืบค้น จัดดำเนินการและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
2. ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
3. จัดเก็บ คืนคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
4. นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ คืนคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

### 3126-1001 Material and Hardware 1

3 - 0 - 3

#### Course Objectives

1. To understand the principle of Material and Hardware.
2. To know standardized of Material and Hardware.
3. To provide a safety conscious and work with diligence.

#### Course Competencies

1. Describe the basic principles of Material and Hardware.
2. To be able to detect defects in materials by Material and Hardware.
3. Describe the process of Material and Hardware.
4. To be able to inspect Material and Hardware.

#### Course Description

Study to Electrical Cables and Connectors Cable types, Control Cables, Transmissions, Bearings, Springs, Pipes and Unions, Fasteners, Corrosion, Aircraft Composite Materials and Non-Metallic, Aircraft Materials Non-ferrous, Aircraft Materials Ferrous of Material and Hardware. Also type of equipment and process in Material and Hardware.

**3126-1002 Material and Hardware 2****3 - 0 - 3****Course Objectives**

1. To understand the principle of Material and Hardware.
2. To know standardized of Material and Hardware.
3. To provide a safety and work with diligence.

**Course Competencies**

1. Perform precision measurements.
2. Use and understand the principles of simple machines; Sound, fluid, and heat dynamics, basic aerodynamics, aircraft structures, and theory of flight.
3. Identify and select aircraft hardware and materials.

**Course Description**

Aircraft Hardware and Materials; Hardware, Threaded fasteners, Installation & safety, Miscellaneous fasteners, Rivets, Rubber products, Aircraft cable; Construction, Fabrication, Inspection, Repair, Installation, Testing.

**3126-1003 Electrical Fundamentals for Aviation Maintenance****2 - 2 - 3****Course Objectives**

1. The trainees will be trained for a good fundamental understanding of the principles and functions for the aircraft electrical systems and maintenance.
2. The trainees will be trained for materials of aircraft electrical systems, Avionics and instrument systems.
3. The trainees will describe the characteristics and applications of materials, installation and maintenance practice on electrical aircraft systems.

**Course Competencies**

1. Calculate and measure capacitance and inductance.
2. Calculate and measure electrical power.
3. Measure voltage, current, resistance, and continuity.
4. Determine the relationship of voltage, current, and resistance in electrical circuits.
5. Read and interpret aircraft electrical circuit diagrams, including solid state devices and logic functions.
6. Inspect and service batteries.

**Course Description**

Basic mathematical computation and fundamental electrical circuit. Basic definitions, laws and concepts. Schematic, wiring and parts diagrams. Battery types, inspection, maintenance and service battery. Test and troubleshoot electrical and electronic components and circuits.

**3126-1004      Electronic Fundamentals for Aviation Maintenance****2 - 2 - 3****Course Objectives**

1. The trainees will be trained for a good fundamental understanding of the principles and functions for the aircraft electronic systems and maintenance.
2. The trainees will be trained for materials of aircraft electronic systems, avionics and instrument systems.
3. The trainees will describe the characteristics and applications of materials, installation and maintenance practice on electronic aircraft systems.

**Course Competencies**

1. Review the type of tools and test equipment.
2. Calculate and measure electrical power.
3. Measure voltage, current, resistance, and continuity.
4. Determine the relationship of voltage, current, and resistance in electrical circuits and electronic system.
5. Read and interpret aircraft electrical circuit and electronic diagrams, including solid state devices and logic functions.

**Course Description**

Basic mathematical computation and fundamental of aircraft avionic systems. Basic definitions, laws and concepts. Schematic, wiring and parts diagrams. Test and troubleshoot electrical and electronic components and circuits. Numbering Systems, Data Conversion, Data Buses, Logic Circuits, Basic Computer Structure, Fiber Optics, Electronic Displays, Electrostatic Sensitive Devices, Software Management Control, Electromagnetic Environment and Typical Electronic / Digital Aircraft Systems of Digital Technology and EIS.

**3126-1005      Aircraft Technical Drawing****0 - 2 - 1****Course Objectives**

To illustrate the symbols and schematic diagrams.

**Course Competencies**

1. Use aircraft drawings, symbols, and system schematics.
2. Use blueprint information.
3. Use graphs and charts.
4. Draw sketches of repairs and alterations.

**Course Description**

Drawings, symbols and schematic diagrams. Simple orthographic projection, simple isometric projection, geometric construction and sketching.

## ក្នុងកម្មវិធានីផែដារ

**3126-2001      Gas Turbine Engine for Aviation**

**2 - 3 - 3**

### Course Objectives

1. To understand the principle of Gas Turbine Engines.
2. To know standardized of Gas Turbine Engines.
3. Relationship between force, work, power, energy, velocity and acceleration and their respective relationship to Gas Turbine Operation.

### Course Competencies

1. Trace the historical development and describe the operational theory of aircraft turbine engines.
2. Overhaul turbine engines.
3. Inspect, check, service, and troubleshoot turbine driven auxiliary power units.
4. Inspect and troubleshoot un-ducted fan systems and components.
5. Inspect, check, service and repair turbine engines and turbine engine installations.
6. Install, troubleshoot and remove turbine engines.

### Course Description

Historical development and application of turbine engines. Theory of thrust and the design and environmental factors which influence thrust. Turbine engine troubleshooting, inspection, services, repair and overhaul. Operational characteristics and engine test techniques on the aircraft and in test cells.

**3126-2002      Reciprocating Engine (Piston Engine)**

**2 - 2 - 3**

### Course Objectives

The trainees will describe the characteristics and applications of the materials, construction and system operating principles and maintenance practices on existing engines, propellers and power plants.

### Course Competencies

1. Track the historical development and describe the operational theory of aircraft reciprocating engines.
2. Inspect and repair reciprocating engine.
3. Overhaul reciprocating.
4. Inspect, check, service and repair reciprocating engines and engine installations.
5. Install, troubleshoot and remove reciprocating engines.

### Course Description

Historical development and application of reciprocating engines, theory, design, and operation. Techniques used in troubleshooting, overhaul, inspection and repair of oppose and radial engines.

**3126-2003      Digital Technology / EIS****2 - 2 - 3****Course Objectives**

1. To understand the principle of Digital Technology and EIS.
2. To know standardized of Digital Technology and EIS.
3. To provide a safety first and work with diligence.

**Course Competencies**

1. Describe the basic principles of Digital Technology and EIS.
2. To be able to detect defects in materials by Digital Technology and EIS.
3. Describe the process of Digital Technology and EIS.
4. To be able to inspect metal by Digital Technology and EIS.

**Course Description**

Study to Electronic Instrument Systems, Numbering Systems, Data Conversion, Data Buses, Logic Circuits, Basic Computer Structure, Fiber Optics, Electronic Displays, Electrostatic Sensitive Devices, Software Management Control, Electromagnetic Environment and Typical Electronic/Digital Aircraft Systems of Digital Technology and EIS. Also type of equipment and process in Digital Technology and EIS.

**3126-2004      Basic Avionics****2 - 2 - 3****Course Objectives**

1. The trainees will be provided instructions about the aircraft, avionics automatic flight control, navigation and radio.
2. The trainees will be provided instructions about the principles of installation and function, connection techniques and functional check.

**Course Competencies**

Auto flight (ATA 22), Communication (ATA 23), Navigation (ATA 34), Electrical Power (ATA 24), Instrument System (ATA 31), Onboard Maintenance System (ATA 45) and Avionics General Test Equipment of Basic Avionics. Also type of equipment and process in Basic Avionics.

1. Repair and inspect aircraft electrical system components; crimp and splice wiring to manufacturers' specifications and repair pins and sockets of aircraft connections.
2. Install, check, and service aircraft electrical wiring, controls, switch, indicator, and protective devices.
3. Inspect, check, troubleshoot, service, and repair alternating and direct current electrical systems.
4. Inspect, check, and troubleshoot constant speed and integrated drive generators.
5. Inspect, check, and service speed and configuration warning system, electrical brake controls, and anti-slip systems.
6. Inspect and repair fluid quantity indicating systems.

7. Troubleshoot, service and repair fluid pressure and temperature warning systems.
8. Inspect, check, service, troubleshoot, and repair electronic flight instrument systems and both mechanical and electrical heading, speed, altitude, temperature, pressure, and position indicating systems to include the use of built-in test equipment.
9. Install instrument and perform a static pressure system leak test.
10. Inspect, check, and troubleshoot autopilot, servos, and approach coupling systems.
11. Inspect, check, and service aircraft electronic communication and navigation systems including VHF passenger address inter phones and static discharged devices, aircraft VOR, ILS, LORAN, Radar beacon transponders, flight management computers, and GPWS.
12. Inspect and repair antenna and electronic equipment installations.

### **Course Description**

The characteristics and applications of the aircraft avionics, automatic flight control, navigation and radio systems.

**3126-2005      Aircraft Structure and System 1**

**2 - 2 - 3**

### **Course Objectives**

1. The trainees will receive training on aircraft structure, construction, specifications and functional systems.
2. The trainees will be trained to use proper basic tools and power tools.

### **Course Competencies**

Theory of Flight, Airframe Structure -General Concepts, Airframe Structures - Aero planes, Air Conditioning and Cabin Pressurization (ATA 21), Instruments/Avionic Systems, Electrical Power (ATA 24), Equipment and Furnishings (ATA 25), Fire Protection (ATA 26), Flight Controls (ATA 27), Fuel Systems (ATA 28), Hydraulic Power (ATA 29), Ice and Rain Protection (ATA 30), Landing Gear (ATA 32), Light (ATA 33), Oxygen (ATA 35), Pneumatic/Vacuum (ATA 36), Water/Waste (ATA 38) and On Board Maintenance Systems (ATA 45) of Aircraft Structure and System 1. Also type of equipment and process in Aircraft Structure and System 1.

1. Service and repair wood structures.
2. Identify wood defects.
3. Inspect wood structures.
4. Select and apply fabric and fiberglass covering materials.
5. Inspect, test, and repair fabric and fiberglass.
6. Inspect bonded structures.
7. Inspect test and repair fiberglass, plastics, honeycomb, composite, and laminated primary and secondary structures.
8. Apply trim letters and touch-up paint.

9. Identify and select aircraft finishing materials.
10. Apply finishing materials.
11. Inspect finishes and identify defects.
12. Inspect, check, service and repair windows, doors, and interior furnishings.

#### **Course Description**

Theories and techniques of aircraft wood structures. Inspection, test and repair of aircraft fabric and wood structures. Aircraft structural design and methods of working with selected materials. Characteristics of composites, inspection and repairs.

**3126-2006      Aircraft Structure and System 2**

**2 - 2 - 3**

#### **Course Objectives**

1. The trainees will receive training on aircraft structure, construction, specifications and functional systems.
2. The trainees will be trained to use proper basic hand tools and power tools.

#### **Course Competencies**

Aerodynamics and Flight Controls, Airframe Structure - General Concepts, Auto flight (ATA 22), Communication/Navigation (ATA 23/34), Electrical Power (ATA 24), Equipment and Furnishings (ATA 25), Flight Controls (ATA 27), Instrument Systems (ATA 31), Lights (ATA 33), On Board Maintenance System (ATA 45), Fire Protection (ATA 26), Fuel System (ATA 28), Hydraulic Power (ATA 29), Ice and Rain Protection (ATA 30), Landing Gear (ATA 32), Oxygen (ATA 35), Pneumatic/Vacuum (ATA 36), Water/Waste (ATA 38), Integrated Modular Avionics (ATA 42), Cabin system (ATA 44) and Information Systems (ATA 46) of Aeroplane Structure and System 2. Also type of equipment and process in Aeroplane Structure and System 2.

1. Identify materials used for structures.
2. Demonstrate proper use of tools.
3. Select, install, and remove special fasteners for metallic, bonded, and composite structures.
4. Install conventional rivets.
5. Inspect and repair sheet metal structures.
6. Form, layout, and bend sheet metal.

#### **Course Description**

Inspection, fabrication, and repair techniques of aircraft structural and non-structural components. Sheet metal heat treating techniques.

**3126-2007      Aircraft Landing Gear, Hydraulic, Pneumatic, Fuel,  
Position & Warning System      2 - 2 - 3**

**Course Objectives**

1. The trainees will receive training techniques of aircraft landing gear, hydraulic, pneumatic, fuel and warning system
2. The trainees will be trained to check, troubleshooting and service landing gear, hydraulic, pneumatic, fuel and warning system

**Course Competencies**

1. Identify and select hydraulic fluid.
2. Explain classifications of rigid and flexible fluid lines.
3. Repair hydraulic and pneumatic power systems components.
4. Inspect, troubleshoot, and repair hydraulic and pneumatic power systems.
5. Inspect, check, service, and repair landing gear, retraction systems, shock struts, brakes, wheels, tires, and steering systems.
6. Jack aircraft.
7. Inspect, check, troubleshoot, and service landing gear position indicating and warning systems.
8. Check and service fuel dump systems.
9. Perform fuel management, transfer and defueling.
10. Inspect, check and repair pressure fueling systems.
11. Repair aircraft fuel system components.
12. Inspect, check, service, troubleshoot and repair aircraft fuel systems.

**Course Description**

Identification, Inspection, repair, and troubleshooting techniques of aircraft landing gear, hydraulic, fuel, pneumatic, and position and warning system components. Fuel system inspection, repairs, troubleshooting and handling.

## ក្នុងកំណើនវិទ្យាប៊ីដែលក្នុង

**3126-2101 Basic Aerodynamics (Fixed Wings Aerodynamics and Flight Control)**

**3 - 0 - 3**

### Course Objectives

1. Introduction of matter and energy; Atomic structure, States of matter, Weight, mass, density, and specific gravity, Incompressibility of liquids, Force, area, and pressure in liquids, Computation of force, area, and pressure, velocity.
2. Centrifugal and centripetal forces; Newton's law of motion, Angular and linear velocity.
3. The inclined plane, lever pulley and wheel (gear).
4. Relationship between temperature and heat.
5. Pressure, temperature, volume; The law of gasses, The atmosphere, Applications of general gas law to pressure, volume, and temperature changes, Application to cabin air-conditioning.
6. Physical factors affecting engine power output; Density of the air, Effects on engine power.
7. Origin of sound.
8. Forces affecting air pressure on an airfoil.
9. Basic aerodynamic; Theory of flight, Aircraft structures.

### Course Competencies

1. Provided with a dimensioned diagram of a hydraulic cylinder, solve force, area, pressure, volume, and distance problems.
2. Simple machines including mechanical advantage of pulleys, levers, gears, and incline planes.
3. Draw and label and sketch illustrating condition, radiation, and convection.
4. Using materials provided by the instructor, solve temperature conversions and problems concerning the relationship between pressure, temperature and volume of an air mass.
5. Label an illustration of an airfoil and identify major aircraft components.

### Course Description

Study to Physics of the Atmosphere, Aerodynamic, Theory of Flight and Flight Stability and Dynamics of Basic Aerodynamics. Also type of equipment and process in Basic Aerodynamics.

**3126-2102 Basic Aerodynamics (Rotary Wings Aerodynamics and Flight Control) 3 - 0 - 3**

**Course Objectives**

1. To understand the principle of Basic Aerodynamics.
2. To know standardized of Basic Aerodynamics.
3. To provide a safety first and work with diligence.

**Course Competencies**

1. Describe the basic principles of Basic Aerodynamics.
2. To be able to detects defects in materials by Basic Aerodynamics.
3. Describe the process of Basic Aerodynamics.
4. To be able to inspect metal by Basic Aerodynamics.

**Course Description**

Study Physics of the Atmosphere, Aerodynamic, Theory of Flight and Flight Stability and Dynamics of Basic Aerodynamics. Also type of equipment and process in Basic Aerodynamics.

**3126-2103 Propulsion 2 - 0 - 2**

**Course Objectives**

1. To understand the principle of Propulsion.
2. To know standardized of Propulsion.
3. To provide a safety first and work with diligence.

**Course Competencies**

1. Describe the basic principles of Propulsion.
2. To be able to detects defects in materials by Propulsion.
3. Describe the process of Propulsion.
4. To be able to inspect metal by Propulsion.

**Course Description**

Study Turbine Engines, Engine Indication Systems and Starting & Ignition Systems of Propulsion. Also type of equipment and process in Propulsion.

**3126-2104      Propeller****0 - 2 - 1****Course Objectives**

Fundamentals, Propeller Construction, Propeller Pitch Control, Propeller Synchronizing, Propeller Ice Protection, Propeller Maintenance, Propeller Storage and Preservation of Propeller.

**Course Competencies**

1. Trace the historical development and describe the operational theory of aircraft propellers.
2. Identify and select propeller lubricants.
3. Balance propellers.
4. Inspect, check, service, and repair fixed pitch, constant-speed, and feathering propellers and propeller governing systems.
5. Repair propeller control system components.
6. Inspect, check, service, and repair propeller synchronizing and ice control systems.
7. Install, troubleshoot, and remove propellers.
8. Repair aluminum alloy propeller blades.

**Course Description**

Historical development, operation, disassembly, inspection, repair, and maintenance of propellers.

**3126-2105      Sheet Metal & Riveting Practical Skill Work Shop****0 - 6 - 2****Course Objectives**

1. To understand the principle of Riveting, The Rivet Joint, Layout of Rows and Rivets, Hole Preparation, Selection of the proper rivet and rivet Installation of riveting practical skill work shop.
2. Tools used for construction and repair; Hand tools, Layout, Marking, Punches, Cutting, Riveting, Shop tools, Shear, Pan and box brake, Cornice brake, Band saw, Disc and belt sander, Drill press, Slip roll, Drop hammer, Stretcher , shirker, Special assembly tools, Clamps and sheet fasteners, Hole finder, Chip chaser, Dimpling machines, Rivet shaver.

**Course Competencies**

1. Demonstrate the process of heat-treating aluminum alloys by heat-treating 10 AN470DD5-5 rivets. Describe the problems associated with heat treatment.
2. Fabricate a rivet identification tool per drawing SMP1.01. During this process, demonstrate the proper use of the throat less shear, belt sander, and drill motor.
3. Select the materials specified and shear per drawing SMP2.01 while demonstrating the proper use of the squaring shear.
4. Layout two rivet plates and rivet per drawing SMP3.01 while demonstrating the proper use and adjustment of the rivet gun.

5. Layout and manufacturer the forming block per drawing SMP4.01 while demonstrating proper use of the jigsaw, band saw, and drill press.
6. Layout and form the sheet-metal nose rib per drawing SMP4.01.
7. Layout and shear the materials for the control surface.
8. Layout and form the sheet-metal ribs per drawing SMP5.01 while demonstrating the use of the sheet metal brake.
9. Layout and form the sheet-metal spar per drawing SMP6.01.
10. Layout and form the two sheet-metal skins per drawing SMP7.01.
11. Assemble all components per drawing SMP7.01 completing an aircraft control surface. This project includes use of special fasteners.
12. Layout and form the inspection plate and double per drawing SMP8.01, and install into the lower skin of the previously manufactured control surface.
13. Install a two-inch flush patch in the control surface previously manufactured, using AC43.13-2B for guidance.
14. Fabricate a name plate and install it on the spar using the special hardware called out in drawing SMP9.01.
15. Following the instructions provided in the assigned repair manual, design and install an acceptable repair on an aircraft structure assigned by the instructor.

**Course Description****STRUCTURES:**

1. Types of construction; Monocoque, Semi-monocoque.
2. Materials; Magnesium; Titanium, Composites.
3. Aluminum; Pure aluminum, Aluminum alloys.

**3126-2106 Composite Material and Plastic Practical Skill****0 - 6 - 2****Course Objectives**

Identification of composite material commonly used in non-structural aircraft applications. Detection and rectification defects in non - structural composite material.

**Course Competencies**

1. Characteristic of advanced composites; Properties of materials, Assembly, Bonding techniques, Specifications, Material controls, Loads, Design guides.
2. Composite processes; Inspection of assemblies, Bond line defects, Non-destructive inspection technique, Material defects, Effects of chemicals, Environmental agents, Damage tolerances, lighting strike.
3. Inspect Composite Structure

**Course Description**

Study Sheet Metal Work, Composite Material and Non-Metallic of Sheet Metal & Composite Practical Skill. Also type of equipment and process in Sheet Metal & Composite Material Practical Skill. Characteristics of composites, inspection and repairs.

**3126 -2107 Covering & Finishing and Bonded Structures****0 - 2 - 1****Course Objectives**

1. To know Covering and Bonded Structures
2. Identify wood structures , Covering and finishing and Bonded Structures

**Course Competencies**

1. Select and apply fabric and fiberglass covering materials.
2. Inspect, test, and repair fabric and fiberglass.
3. Inspect bonded structures.
4. Inspect, test, repair fiberglass, plastics, honeycomb, composite, laminated primary and secondary structures.
5. Apply trim letters and touch-up paint.
6. Identify and select aircraft finishing materials.
7. Apply finishing materials.
8. Inspect finishes and identify defects.
9. Inspect, check, service and repair windows, doors and interior furnishings.

**Course Description**

Fundamentals of Aircraft Wood Structures, Covering and Finishing, and Bonded Structures.

**Course Objectives**

1. Weight aircraft
2. Perform complete weight and balance check record data.

**Course Competencies**

1. Theory
2. Definition of terms
3. Need for re-weighing
4. Weight and balance data; Manufacturer's, Aircraft specification and Type Certificate Data Sheet, Aircraft conformity inspection and equipment list.
5. Weighing preparations
6. Weighing procedures
7. Calculations
8. Record data
9. Extreme conditions
10. Loading graphs and center of gravity envelopes

**Course Description**

Perform aircraft weight and balance

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

สาขาวิชาช่างอาชญาณ

3126-800X      วิชาฝึกงาน

\* - \* - X

## ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

3126-800X      วิชาฝึกงาน

\* - \* - X

(On-the-Job Training)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับเทคนิค
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิจنبัติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ แข็งแกร่งและสามารถทำงานร่วมกันได้ดี

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพ อิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานี้ ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

## หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

สาขาวิชาช่างอาชญาณ

3126-850X วิชาโครงการ

\* - \* - X

## โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3126-850X วิชาโครงการ

\* - \* - X

(Project)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจินสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาทั้งค้นคว้าข้อมูลและเอกสาร้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ ดำเนินการ เป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

## หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

### สาขาวิชาช่างอากาศยาน

3126-9001	Aircraft Assembly, Rigging and Control Cables	0 - 3 - 1
3126-9002	Welding Brazing and Soldering	0 - 3 - 1
3126-9003	Repair and Assembling Inspection Practical Skill	0 - 3 - 1
3126-9004	Tools and Special Tools Using Practical Skill	0 - 3 - 1
3126-9005	Precision Tools Using Practical Skill	0 - 3 - 1
3126-9006	Fluid Lines and Fittings	0 - 2 - 1
3126-9007	Atmosphere Control, Fire Detection, Ice and Rain Protection System	0 - 2 - 1
3126-9008	Engine Electrical, Ignition and Starting System	0 - 2 - 1
3126-9009	Engine Fuel System, Fuel Metering and Induction System	0 - 2 - 1

## สาขาวิชาช่างอากาศยาน

**3126-9001 Aircraft Assembly, Rigging and Control Cables**

**0 - 3 - 1**

### Course Objectives

1. Rig rotary wing aircraft.
2. Rig fixed wing aircraft.
3. Check alignment of structures.
4. Assemble aircraft components including flight control surfaces.
5. Balance, rig, and inspect movable primary and secondary flight control surfaces.
6. Perform airframe conformity and airworthiness inspections.

### Course Competencies

1. Able to locate in the appropriate documents the control surface movement for an airplane. Measure the movement and determine whether or not it is correct.
2. Able to adjust the tension of an aircraft control cable and properly safety wires the turnbuckle.
3. Able to document the proper way to correct a specified airplane for a wing heavy condition.
4. Able to check the flight controls of an airplane, including all of the secondary control for the correct direction of movement when the cockpit controls are moved.
5. Able to use a diagram to check if a takeoff warning system failed to warn the pilot that the flaps were not in the takeoff position.

### Course Description

Aircraft assembly and rigging. Flight control balancing and rigging. Airframe inspection techniques, reporting procedures and aircraft jacking. Theory and materials identification.

**3126-9002 Welding Brazing and Soldering**

**0 - 3 - 1**

### Course Objectives

1. Weld magnesium and titanium.
2. Solder stainless steel.
3. Fabricate tubular structures.
4. Solder, braze, gas weld and arc weld steel.
5. Weld aluminum and stainless steel.

### Course Competencies

Aircraft Welding

1. Techniques; Braze, Gas weld, Arc weld, Solder.
2. Weld; Magnesium, Titanium, Aluminum, Stainless steel.
3. Fabricate tubular structures

4. Solder; Stainless steel, Steel.
5. Inspect; Inspect a welded structure using Zyglo inspection, Inspect welded structure and determine airworthiness.

#### **Course Description**

Welding techniques, theory and materials identification. Welding, Gas Welding, Electric Welding, Electrical Resistance Welding, Brazing and Soldering of Welding Brazing Soldering Practical Work Shop. Also type of equipment and process in Welding Brazing Soldering Practical Work Shop.

#### **3126-9003 Repair and Assembling Inspection Practical Skill**

**0 - 3 - 1**

#### **Course Objectives**

1. To understand the principle of Repair and Assembling Inspection Practical Skill.
2. To know standardized of Repair and Assembling Inspection Practical Skill.
3. To provide a safety first and work with diligence.

#### **Course Competencies**

1. Describe the basic principles of Repair and Assembling Inspection Practical Skill.
2. To be able to detects defects in materials by Repair and Assembling Inspection Practical Skill.
3. Describe the process of Repair and Assembling Inspection Practical Skill.
4. To be able to inspect metal by Repair and Assembling Inspection Practical Skill.

#### **Course Description**

Study Inspection Techniques, Damage Categories, Corrosion Removal, Corrosion Removal Techniques, Protective Treatment, Types and Functions of Corrosion Protection Procedures, General Repair Methods, Structural Repair Manual (SRM), Corrosion Prevention Control Program -CPCP, Ageing Aircraft, Non Destructive Testing Inspection (NDT), Inspection Methods Explained, Disassembly and Reassembly Techniques and Trouble Shooting and Analysis of Repair and Assembling Inspection Practical Skill. Also type of equipment and process in Repair and Assembling Inspection Practical Skill.

#### **3126-9004 Tools and Special Tools Using Practical Skill**

**0 - 3 - 1**

#### **Course Objectives**

1. To understand the principle of Tools and Special Tools Using Practical Skill.
2. To know standardized of Tools and Special Tools Using Practical Skill.
3. To provide a safety first and work with diligence.

#### **Course Competencies**

1. Describe the basic principles of Tools and Special Tools Using Practical Skill.
2. To able detects defects in materials by Tools and Special Tools Using Practical Skill.

3. Describe the process of Tools and Special Tools Using Practical Skill.
4. To able inspect metal by Tools and Special Tools Using Practical Skill.

#### **Course Description**

Study Hand Tools, Power Tools, Work Clamping, De-burring, Drill Gage, Hand-held Drill Motors, Drill Grinding, Countersinking and Dimpling of Tools and Special Tools Using Practical Skill. Also type of equipment and process in Repair and Assembling Inspection Practical Skill.

**3126-9005      Precision Tools Using Practical Skill**

**0 - 3 - 1**

#### **Course Objectives**

1. To understand the principle of Precision Tools Using Practical Skill.
2. To know standardized of Precision Tools Using Practical Skill.
3. To provide a safety first and work with diligence.

#### **Course Competencies**

1. Describe the basic principles of Precision Tools Using Practical Skill.
2. To be able to detects defects in materials by Precision Tools Using Practical Skill.
3. Describe the process of Precision Tools Using Practical Skill.
4. To be able to inspect metal by Precision Tools Using Practical Skill.

#### **Course Description**

Study Measuring Instrument and Electrical General Test Equipment of Precision Tools Using Practical Skill. Also type of equipment and process in Precision Tools Using Practical Skill.

**3126-9006      Fluid Lines and Fittings**

**0 - 2 - 1**

#### **Course Objectives**

1. Rigid and Flexible Lines; Classification; Fluid lines, rigid, Materials, Construction, Identification and selection, Operations on aircraft tubing, Fitting used to terminate aircraft tubing, Installation of tubing, bend radius and support, Repairs.
2. Fluid lines, flexible; Purpose and desirable characteristics, Construction size, Materials, Identification and selection, Types of hose, Labeling, Operations on aircraft hose, Removal and installation of hose

#### **Course Competencies**

1. Fabricate and install rigid and flexible fluid lines and fittings.
2. Make up a rigid tube assembly that includes cutting it to the correct length, making bends of the correct angle and radius, and correctly installing the fittings specified by the instructor.
3. Identify by color code, the type of fluid that is carried in various fluid lines.

4. Fabricate a flexible hose assembly and proof test it.
5. Make a proper flare-less connection in a piece of alloy tubing.

### **Course Description**

Fluid Lines and Fittings

**3126-9007      Atmosphere Control, Fire Detection, Ice and Rain Protection System      0 - 2 - 1**

### **Course Objectives**

1. The trainees will be trained to maintenance of aircraft auxiliary system.
2. The trainees will be trained to servicing, troubleshooting and repair of environmental control, ice and rain control fire protection and warning system.

### **Course Competencies**

1. Environmental Control
  - a. Heating systems; Cabin heat and exhaust heat exchangers, Cabin heat and combustion heaters, Electric heaters, Compressor and bleed air.
  - b. Pressure, temperature, and volume of an air mass
  - c. Cooling systems; Vapor cycle air-conditioning (Freon), Air cycle air-conditioning
  - d. Pressurization systems
2. Inspection and servicing ; Inspect, check, troubleshoot, Service, and repair heating, cooling, air-conditioning, pressurization systems and air cycle machines, Inspect, check, troubleshooting, Service, repair heating, cooling, air-conditioning and pressurization systems. Inspect, check, troubleshoot, Service, and repair oxygen system. Inspect, check, troubleshoot, Service, and repair airframe ice and rain control systems. Inspect, check, and Service Smoke detection system. Inspect, check, Service, troubleshoot, and repair aircraft fire detection and extinguishing systems.

### **Course Description**

Operation and maintenance of aircraft auxiliary power systems. Inspection, servicing, troubleshooting and repair of environmental control, ice and rain control fire protection and warning systems.

**3126-9008      Engine Electrical, Ignition and Starting System      0 - 2 - 1**

### **Course Objectives**

1. Engine electrical system installation and repair.
  - a. AC system
  - b. DC system
2. High voltage generator systems.
3. Engine ignition systems.

### **Course Competencies**

1. Repair engine electrical system components.
2. Install, check, and service engine electrical wiring, controls switches, indicators and protective devices.
3. Overhaul magneto and ignition harness.
4. Inspect, service, troubleshoot and repair engine reciprocating and turbine engine ignition system and components.
5. Inspect, service, troubleshoot, and repair turbine engine electrical starting systems.
6. Inspect, service, and troubleshoot turbine engine pneumatic starting systems.

### **Course Description**

Inspection, servicing, troubleshooting, overhaul, and repair of engine electrical, ignition, starter systems, and components.

### **3126-9009      Engine Fuel System, Fuel Metering and Induction System**

**0 - 2 - 1**

### **Course Objectives**

The trainees will be trained to Inspection, servicing, troubleshooting of aircraft engine fuel system, fuel metering and induction system.

### **Course Competencies**

1. Inspect, check, service and repair carburetor air intake and induction manifolds.
2. Inspect, check, service, troubleshoot and repair a reciprocating and turbine engine fuel metering system.
3. Troubleshoot and adjust turbine engine fuel metering systems and electronic engine fuel controls.
4. Inspect, check, service, troubleshoot and repair engine fuel system.
5. Overhaul carburetor.
6. Repair engine fuel metering system components.
7. Repair engine fuel system components.
8. Inspect, check, service, troubleshoot and repair heat exchangers, super chargers, and turbine engine airflow and temperature control systems.
9. Inspect, check, troubleshoot, service and repair ice and rain control system.

### **Course Description**

Inspection, servicing, troubleshooting, overhaul and repair of aircraft fuel systems and components, fuel metering devices, injection systems, turbochargers, and super chargers. Induction system principles of operation and design.

## กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559)

3000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0 - 2 - 0
3000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0 - 2 - 0
3000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0 - 2 - 0
3000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0 - 2 - 0

## กิจกรรมเสริมหลักสูตร

**3000-200X กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ...**

**0 - 2 - 0**

(Vocational Activities ...)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตน องค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจニสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและดำเนินกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม การวางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนา กิจกรรมองค์การวิชาชีพ การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบบประชานิปัตติไทยในการจัดและ ร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

ภาคผนวก

หน้าว่าง



## คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๑๙๒๗ /๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา ของอาชีวศึกษา ให้เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังกล่าวแล้ว ดังแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นมา นั้น

เพื่อให้การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีคุณภาพและมาตรฐาน สอดคล้อง กับความต้องการของตลาดแรงงาน กฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและมาตรฐานการบินสากล สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อและตำแหน่งต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา

### คณะกรรมการ

- |   |  |
|---|--|
| ๑. นายชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์                          | เลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา             |
| ๒. นายอknนิษฐ์ คลังแสง                            | รองเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา          |
| ๓. นายวนิชย์ อุ่มครี                              | รองเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา          |
| ๔. นายชาญเวช บุญประเดิม                           | รองเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา          |
| ๕. นายบุญส่ง จำปาโพธิ์                            | ผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา      |
| ๖. นายประชาคม จันทร์ชิต                           | ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานอาชีวศึกษาช่างอุตสาหกรรม |
| ๗. ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ |  |
| ๘. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคคลาย                  |  |
| ๙. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง              |  |
| ๑๐. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ          |  |
| ๑๑. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี          |  |
| ๑๒. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพัฟังฯ               |  |

### ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันประกอบการ

- |                        |  |
|------------------------|--|
| ๑. นายมนตรี มนต์ไชยะ   | สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (CAAT)                      |
| ๒. นายวีโรวน์ น้อยวีໄລ | ผู้อำนวยการกองวิชาอาชีวศึกษาและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน |
| ๓. นายกนก สารสิทธิธรรม | ผู้อำนวยการกองวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน     |
| ๔. นายเจน หน่อท้าว     | ผู้อำนวยการกองช่องบารุงอาชีวศึกษา สถาบันการบินพลเรือน          |

๕. นายคติพจน์ เกิดมั่นคง	ผู้จัดการกองซ่อมอากาศยานขั้นโรงงาน 1 (MD-1) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
๖. นายพชรภณ วีระกิจพาณิช	ฝ่ายช่าง บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
๗. นายสุรพันธ์ พันธ์ทิมดวง	ฝ่ายช่าง บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
๘. นายฉัตรไชย ประเสริฐสุข	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด (TAI)
๙. พ.อ.อ.วัชรพงษ์ วงศ์สุบรรณ	บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด (TAI)
๑๐. นายณัฐพันธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา	บริษัท เคส เอวิเอชั่น จำกัด
๑๑. นายคุมพล เจ้าทิวภาคต	ผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๒. นางน้ำทิพย์ เจ้าทิวภาคต	ผู้ทรงคุณวุฒิ

### คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

๑. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ	ประธานกรรมการ
๒. หัวหน้าหน่วยศึกษาในเทศก์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้แทนสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ	กรรมการ
๔. นายชาตรี ชนะาภู	กรรมการ
๕. นางสาวกชกร บุญรากรณ์	กรรมการ
๖. นายศุภุมิตร เส็มสัน	กรรมการ
๗. นายมณฑล ทรายข้าว	กรรมการ
๘. นายอนุชิต กลับประสีห์	กรรมการ
๙. นายประศิษฐ์ พูลสวัสดิ์	กรรมการ
๑๐. นายศรีทอง สวนสำราญ	กรรมการ
๑๑. นายธารต์ พิบูลมณฑา	กรรมการ
๑๒. นายภารմย์ แก้วกันยา	กรรมการ
๑๓. นางสาวพรรษฐ์ ทองคุ่ย	กรรมการ
๑๔. นายสุชาดา อาภาประเทือง	กรรมการและเลขานุการ
๑๕. นางสาววัลยา น้อยนาม	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๖. นายสาริต วรรณสุทธิ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๗. นายศุภชัย ถึงเจริญ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน มีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และเปรียบเทียบมาตรฐานการบินสากลของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) องค์กรความร่วมมือด้านการบินในกลุ่มสหภาพยุโรป (EASA) และ สำนักงานบริหารการบินแห่งสหราชอาณาจักร (FAA) เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

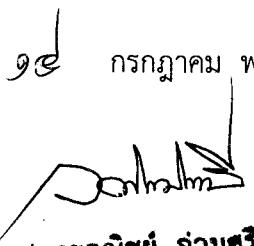
๒. ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพขั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๗ สาขาวิชาช่างอากาศยานให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งสามารถผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ตลอดจนมีมาตรฐานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและมาตรฐานการบินสากล

๓. จัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา ทั้งในรูปแบบภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ให้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนภาคภาษาอังกฤษ (English Program) ได้ และรองรับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนระบบปกติและระบบทวิภาคี

๔. กำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การวัดผล การประเมินผลการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานการบินสากล

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

  
(นายวันชัย อ้วนศรี)  
รองเท้าอธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
ผู้อำนวยการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๑๗๙๓ /๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน (เพิ่มเติม)

ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน เพื่อปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน กฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและมาตรฐานการบินสากล นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุตามวัตถุประสงค์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อและตำแหน่งต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน เพิ่มเติมจำนวน ๑ คน

ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ

น.ท.ธนัช หลุ่มบุญเรือง

บริษัท สกายวิว อร์เเวล จำกัด (R Airlines)

ให้คณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน มีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และเปรียบเทียบมาตรฐานการบินสากลของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ องค์กรการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) องค์กรความร่วมมือด้านการบินในกลุ่มสหภาพยุโรป (EASA) และ สำนักงานบริหารการบินแห่งสหราชอาณาจักร (FAA) เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

๒. ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๕๘ สาขาวิชา ช่างอากาศยานให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งสามารถผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของ สถานประกอบการ ตลอดจนมีมาตรฐานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและมาตรฐานการบินสากล

๓. จัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ทั้งในรูปแบบภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ให้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนภาคภาษาอังกฤษ (English Program) ได้ และ รองรับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนระบบปกติและระบบทวิภาคี

๔. กำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การวัดผล การประเมินผลการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานการบินสากล

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๖

กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายณิชย์ อ้วนศรี)  
รองเลขานุการ ปฏิบัติราชการแทน  
เลขานุการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



## คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๑๙๓๗ /๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา (เพิ่มเติม)

อนุสนธิ คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๑๖๔/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๘ และคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๑๖๓/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๘ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา เพื่อปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐาน สอดคล้องกับ ความต้องการของตลาดแรงงาน ก្នុងหมายเหตุการเดินอากาศและมาตรฐานการบินสากล ดังนี้

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงแต่งตั้งผู้มีรายชื่อและตำแหน่งต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา เพิ่มเติม จำนวน ๓ คน

### ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| ๑. นายวิรจน์ เวทยาวงศ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๒. นายนรินทร์ ทวีวนิม  | ผู้ทรงคุณวุฒิ |

### คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ๑. นายบดีรักษ์ นิมเสนะ | วิทยาลัยเทคโนโลยีสัตหีบ |
|------------------------|-------------------------|

ให้คณะกรรมการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา มีหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และเปรียบเทียบมาตรฐานการบินสากลของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) องค์กรความร่วมมือด้านการบินในกลุ่มสหภพยุโรป (EASA) และ สำนักงานบริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (FAA) เพื่อนำไปใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

๒. ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๘ สาขาวิชา ช่างอาชีวศึกษาให้เป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งสามารถผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของ สถานประกอบการ ตลอดจนมีมาตรฐานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการเดินอากาศและมาตรฐานการบินสากล

๓. จัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอาชีวศึกษา ทั้งในรูปแบบภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ให้สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ (English Program) ได้ และ รองรับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนระบบปกติและระบบทวิภาคี

๔. กำหนดรูปแบบและหลักเกณฑ์การวัดผล การประเมินผลการเรียนหลักสูตรประจำศูนย์บัตร  
วิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอากาศยาน ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานการบินสากล

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(นายวณิชย์ อ้วนศรี)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
เชฟาร์ดิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา