

โครงการสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ
เพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิต ตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย



โครงการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น (Non-Degree)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

	หน้า
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	2
ผู้รับผิดชอบโครงการ	2
วิทยากร	2
กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมฝึกอบรม	2
หลักสูตรการฝึกอบรม	3
เครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการ	26
ระยะเวลาในการฝึกอบรม	29
งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม	29
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	30
ตารางสมรรถนะของผู้ที่ผ่านการอบรม	31
ภาคผนวก ก	32
ภาคผนวก ข	35

โครงการสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ
เพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิต ตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โครงการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น (Non-Degree)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันทั่วโลกมีเครื่องบินกว่า 27,000 ลำ และคาดการณ์ว่าจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นปีละ 950 ลำ โดยในปี พ.ศ. 2565 จำนวน เครื่องบินจะมีมากถึง 35,600 ลำ ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกจะเป็นตลาดใหญ่ที่สุดของโลกที่มีการเดินทางด้วยเครื่องบิน การเดินทางท่องเที่ยวและธุรกิจของผู้โดยสารจากทั่วโลกจะเดินทางเข้ามาในประเทศต่างๆ ของทวีปเอเชียและประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งจะส่งผลให้อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานจะเติบโตอย่างมาก อุตสาหกรรมอากาศยานเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมอนาคตของประเทศไทยที่มีอัตราการเติบโตมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง แอร์บัสได้ประเมินตัวเลขตลาดโลกด้านงานบริการซ่อมบำรุงอากาศยานพบว่า อาจจะมีมูลค่าสูงถึง 1.8 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ในอีก 20 ปีข้างหน้า และคาดว่าอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน หรือ Maintenance, repair and operations (MRO) จะเกิดการเติบโตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.6 ต่อปี ในช่วงเวลาดังกล่าว ส่งผลให้เฉพาะตลาดเอเชียแปซิฟิกนั้นจะมีมูลค่าด้านการบริการซ่อมบำรุงอากาศยานกว่า 646,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายใน 20 ปี

นโยบายประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นโมเดลของเศรษฐกิจที่เน้นคุณค่า (value-based economy) และเน้นการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (innovation-driven economy) รวมถึงการผลักดันอุตสาหกรรมการบิน โดยได้อนุมัติแผนพัฒนาอุตสาหกรรมอากาศยานระยะเวลา 15 ปี (2560-2575) เพื่อผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางการซ่อมและผลิตชิ้นส่วนอากาศยานในอาเซียนและมหานครการบิน (Aeropolis) บนพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC เพื่อป้อนเข้ากลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ New S-Curve ที่เป็นแนวโน้มการเติบโตและเป็นเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ซึ่งรัฐบาลไทยมีแผนงานที่จะสร้างศูนย์กลางด้านอุตสาหกรรมการบินและอากาศยานของไทยในพื้นที่สนามบินอู่ตะเภา ประเทศไทยสามารถผลิตบุคลากรในการซ่อมแซมอากาศยานได้เพียง 300-400 คนต่อปีเท่านั้น ขณะที่ความต้องการในอนาคตคาดว่าจะปรับตัวสูงขึ้นราว 6 เท่าตัว และในอีก 3 ปีข้างหน้าที่จะเกิดศูนย์กลางการซ่อมบำรุงด้านอากาศยาน ที่สนามบินอู่ตะเภา ความต้องการแรงงานที่มีความรู้และทักษะในการซ่อมบำรุงอากาศยานตามมาตรฐาน สำนักงานความปลอดภัยด้านการบินยุโรป (European Aviation Safety Agency : EASA) และองค์การบริหารการบินแห่งสหรัฐอเมริกา (Federal Aviation Administration : FAA) เพิ่มมากขึ้น และจากนโยบายของรัฐบาล ในการกำหนดยุทธศาสตร์ในการผลิตบุคลากรด้านการบิน และการซ่อมบำรุงอากาศยาน ความพร้อมในการพัฒนาหลักสูตรด้านการซ่อมบำรุงด้าน

อากาศยานเพื่อพัฒนาบุคลากร นวัตกรรมการผลิตชิ้นส่วนด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและการบิน ก่อให้เกิดการเสริมสร้างความเข้มแข็งด้านการพัฒนาประเทศไปสู่เป้าหมาย ซึ่งช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเป็นอีกหนึ่งอาชีพที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการบิน ที่มีอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมการบินที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีความต้องการช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเพิ่มสูงขึ้นตามมาด้วย

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างกำลังคนที่มีสมรรถนะและศักยภาพสูง ตามมาตรฐาน EASA Part- 66 Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine) โดยสมรรถนะพื้นฐานของผู้ที่ผ่านการอบรมจะสามารถซ่อมบำรุงย่อยหรือการซ่อมในลานจอด (light/line maintenance) ได้

2. เพื่อสร้างฐานการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาแห่งอนาคต โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตกำลังคน และสร้างต้นแบบของหลักสูตร การอบรม เน้นการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสาระ โครงสร้างหลักสูตร และกระบวนการจัดการเรียนการสอน การอบรม สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติงานในสภาพจริงเป็นสำคัญ พัฒนาการศึกษาเพื่อสร้างให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและศักยภาพสูง รวมทั้งการร่วมมือกับสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรมอากาศยานและการบิน โดยมุ่งเน้นให้เกิดทักษะด้านการปฏิบัติงานตามมาตรฐานสำนักงานความปลอดภัยด้านการบินยุโรป (European Aviation Safety Agency : EASA)

3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วิทยากร

4.1 คณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน จากสถานประกอบการภายในประเทศและต่างประเทศ

5. กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมฝึกอบรม

บุคคลที่ทำงานอยู่ในอุตสาหกรรมการบินหรือบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในงานซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างกลโรงงาน ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

6. หลักสูตรการฝึกอบรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยาน ระยะสั้น (Non-Degree) ตามมาตรฐาน EASA Part- 66Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine)

โดยเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถนะตามมาตรฐานสำนักงานความปลอดภัยด้านการบินยุโรป (EASA: A1) ตามภาคผนวกหลักสูตรแนบท้าย ใช้ระยะเวลาอบรมตลอดหลักสูตร 9 เดือน 14 วัน (1,200 ชั่วโมง) ฝึกอบรมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รายละเอียดโครงสร้างหลักสูตรการอบรมดังนี้

- **ช่วงที่ 1** (12 สัปดาห์ , 3 เดือน) เรียนที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย ดังตารางข้างล่าง

หัวข้อการอบรม ช่วงที่ 1	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
English for Aircraft	60	-
Mathematics (EASA-Module1)	18	-
Physics (EASA-Module2)	30	-
Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	21	21
Electronic Fundamentals (EASA-Module4)	6	6
Digital techniques electronic instrument systems (EASA-Module5)	9	9
Materials and Hardware (EASA-Module 6)	30	30
Basic aerodynamics (EASA-Module 8)	18	-
Human factors (EASA-Module 9)	18	-
Aviation Legislation (EASA-Module 10)	24	-
กิจกรรมส่งเสริมนอกหลักสูตรฝึกอบรม		
EASA CAT A exam preparation	90	-
EASA CAT A exam pre-test	24	-
ศึกษาดูงานทางด้านอุตสาหกรรมอากาศยาน	6	-
เวลารวม (ชั่วโมง)	354	66

- **ช่วงที่ 2** (14 สัปดาห์ , 3 เดือน 14 วัน) โดยมีคอร์สให้ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกเรียนทั้งหมด 3 ออฟชั่น (เลือกอบรมได้แค่ออฟชั่นเดียว) ประกอบไปด้วย

Option A เรียนที่ศูนย์ฝึกอบรมในสถานประกอบการซ่อมบำรุงอากาศยาน ณ ประเทศไทย อย่างเช่น บริษัท แบ็กส์บริการภาคพื้น จำกัด และ บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด เป็นต้น

Option B เรียนที่ ศูนย์ฝึกอบรมตามมาตรฐาน Easa Part 147 ณ Taikoo Aircraft Engineering Company Limited ประเทศจีน

Option C เรียนที่ ศูนย์ฝึกอบรมตามมาตรฐาน Easa Part 147 ณ Aircraft Maintenance College 66 ประเทศเนเธอร์แลนด์

โดยมีรายละเอียดการอบรมดังตาราง

หัวข้อเรียน ช่วงที่ 2	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
Materials and Hardware (EASA-Module 6)	-	27
MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	48	72
Turbine Aeroplane Aerodynamics, structures and system (EASA-Module 11)	75	75
Gas Turbine Engine (EASA-Module 15)	30	33
Propeller (EASA-Module 17)	12	6
กิจกรรมส่งเสริมนอกหลักสูตรฝึกอบรม		
EASA Part-66 Category A1 Examination	42	-
รวม (ชั่วโมง)	207	213

- **ช่วงที่ 3** (12 สัปดาห์ , 3 เดือน) ฝึกอบรมวิชาชีพ ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน ประเทศไทย อย่างเช่น บริษัท แบ็กส์บริการภาคพื้น จำกัด บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด และ บริษัท การบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

โดยมีรายละเอียดการอบรมดังตาราง

หัวข้อฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ช่วงที่ 3	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
Actual Maintenance Working Environment as per Practical Element (AMC 147.A.200(d))	-	360
รวม (ชั่วโมง)	-	360

กิจกรรมส่งเสริมนอกหลักสูตร

กิจกรรมส่งเสริมนอกหลักสูตรเป็นกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะให้ผู้เรียนตลอดหลักสูตร ประกอบไปด้วย

1. EASA Part-66 Category A1 Examination

เป็นการสอบตามมาตรฐานสำนักงานความปลอดภัยด้านการบินยุโรป EASA Part- 66 Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine) โดยผู้อบรมที่สอบผ่านด้วยคะแนนไม่ต่ำกว่า 75 % สำหรับในการสอบแต่ละโมดูลจะได้รับใบประกาศนียบัตร Certificate of Recognition Easa part-66 Car A

2. EASA CAT A exam preparation

เป็นการเตรียมความพร้อมในการสอบตามมาตรฐานสำนักงานความปลอดภัยด้านการบินยุโรป EASA Part-66 Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine) โดยจะเชิญวิทยากรมาสรุปย่อเนื้อหาการสอนจากที่อบรมทั้งหมดเพื่อเตรียมพร้อมในการสอบ EASA Part-66 Category A1 Examination

3. EASA CAT A exam pre-test

เป็นการทดลองสอบ Pre-Test ตามมาตรฐานสำนักงานความปลอดภัยด้านการบินยุโรป EASA Part- 66 Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine) ก่อนที่จะไปสอบจริงใน EASA Part-66 Category A1 Examination

4. ศึกษาดูงานทางด้านอุตสาหกรรมอากาศยาน

การศึกษาดูงานอุตสาหกรรมอากาศยาน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับออกฝึกงาน ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน ที่เป็นเครือข่ายของมหาวิทยาลัยฯ เช่น ศูนย์ฝึกซ่อมบำรุงอากาศยาน Aircraft Maintenance College 66 (AMC66) ประเทศเนเธอร์แลนด์ บริษัท Taikoo (Xiamen) Aircraft Engineering แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน มหาวิทยาลัยการบินพลเรือนแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (Civil Aviation University of China) บริษัทการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) บริษัท แบ็กสบริการภาคพื้น จำกัด ที่ผ่านมาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ส่งคณาจารย์ไปศึกษาฝึกอบรมและสอบวัดความรู้ตามมาตรฐาน EASA ที่ AMC66 ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยได้รับประกาศนียบัตรตามมาตรฐาน EASA และมีความพร้อมที่จะพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะตามที่สถานประกอบการหรือภาคอุตสาหกรรมต้องการต่อไป

ตารางอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น (Non-Degree)

ช่วงที่ 1 (12 สัปดาห์ , 3 เดือน)

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย

สัปดาห์	วัน	เวลา 9.00 - 10.00 น.	เวลา 10.00 - 12.00 น.	เวลา 13.00 - 17.00 น.
		หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม
1	1	English for Aircraft	Mathematics (EASA-Module1)	Mathematics (EASA-Module1)
	2	English for Aircraft	Mathematics (EASA-Module1)	Mathematics (EASA-Module1)
	3	English for Aircraft	Mathematics (EASA-Module1)	Mathematics (EASA-Module1)
	4	English for Aircraft	Physics (EASA-Module2)	Physics (EASA-Module2)
	5	English for Aircraft	Physics (EASA-Module2)	Physics (EASA-Module2)
2	6	English for Aircraft	Physics (EASA-Module2)	Physics (EASA-Module2)
	7	English for Aircraft	Physics (EASA-Module2)	Physics (EASA-Module2)
	8	English for Aircraft	Physics (EASA-Module2)	Physics (EASA-Module2)
	9	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
	10	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
3	11	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
	12	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
	13	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
	14	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
	15	English for Aircraft	Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	Electrical Fundamentals (Practical)
4	16	English for Aircraft	Electronic Fundamentals (EASA-Module4)	Electronic Fundamentals (Practical)
	17	English for Aircraft	Electronic Fundamentals (EASA-Module4)	Electronic Fundamentals (Practical)
	18	English for Aircraft	Digital techniques electronic instrument systems (EASA-Module5)	Digital techniques electronic instrument systems (Practical)
	19	English for Aircraft	Digital techniques electronic instrument systems (EASA-Module5)	Digital techniques electronic instrument systems (Practical)
	20	English for Aircraft	Digital techniques electronic instrument systems (EASA-Module5)	Digital techniques electronic instrument systems (Practical)
5	21	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	22	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	23	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	24	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	25	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
6	26	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	27	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	28	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	29	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
	30	English for Aircraft	Materials and Hardware (EASA-Module 6)	Materials and Hardware (Practical)
7	31	English for Aircraft	Basic aerodynamics (EASA-Module 8)	Basic aerodynamics (EASA-Module 8)
	32	English for Aircraft	Basic aerodynamics (EASA-Module 8)	Basic aerodynamics (EASA-Module 8)
	33	English for Aircraft	Basic aerodynamics (EASA-Module 8)	Basic aerodynamics (EASA-Module 8)
	34	English for Aircraft	Human factors (EASA-Module 9)	Human factors (EASA-Module 9)
	35	English for Aircraft	Human factors (EASA-Module 9)	Human factors (EASA-Module 9)

สัปดาห์ที่	วัน	เวลา 9.00 - 10.00 น.	เวลา 10.00 - 12.00 น.	เวลา 13.00 - 17.00 น.
		หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม
8	36	English for Aircraft	Human factors (EASA-Module 9)	Human factors (EASA-Module 9)
	37	English for Aircraft	Aviation Legislation (EASA-Module 10)	Aviation Legislation (EASA-Module 10)
	38	English for Aircraft	Aviation Legislation (EASA-Module 10)	Aviation Legislation (EASA-Module 10)
	39	English for Aircraft	Aviation Legislation (EASA-Module 10)	Aviation Legislation (EASA-Module 10)
	40	English for Aircraft	Aviation Legislation (EASA-Module 10)	Aviation Legislation (EASA-Module 10)
9	41	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 1	EASA exam preparation Module 1
	42	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 2	EASA exam preparation Module 2
	43	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 2	EASA exam preparation Module 2
	44	English for Aircraft	EASA exam pre-test Module 1	EASA exam pre-test Module 2
	45	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 3	EASA exam preparation Module 3
10	46	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 3	EASA exam preparation Module 3
	47	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 5	EASA exam preparation Module 5
	48	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 5	EASA exam preparation Module 5
	49	English for Aircraft	EASA exam pre-test Module 3	EASA exam pre-test Module 5
	50	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 6	EASA exam preparation Module 6
11	51	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 6	EASA exam preparation Module 6
	52	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 8	EASA exam preparation Module 8
	53	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 8	EASA exam preparation Module 8
	54	English for Aircraft	EASA exam pre-test Module 6	EASA exam pre-test Module 8
	55	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 9	EASA exam preparation Module 9
12	56	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 9	EASA exam preparation Module 9
	57	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 10	EASA exam preparation Module 10
	58	English for Aircraft	EASA exam preparation Module 10	EASA exam preparation Module 10
	59	English for Aircraft	EASA exam pre-test Module 9	EASA exam pre-test Module 10
	60	English for Aircraft	ศึกษาดูงานอุตสาหกรรมอากาศยาน	ศึกษาดูงานอุตสาหกรรมอากาศยาน

หมายเหตุ : - ตารางการฝึกอบรม วิทยากร และสถานที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม
- รับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00 – 13.00 น.

ตารางอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น (Non-Degree)

ช่วงที่ 2 (14 สัปดาห์ , 3 เดือน 14 วัน)

Option A เรียนที่ศูนย์ฝึกอบรมในสถานประกอบการซ่อมบำรุงอากาศยาน ณ ประเทศไทย
 อย่างเช่น บริษัท แบ็กส์บริการภาคพื้น จำกัด และ บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด เป็นต้น

Option B เรียนที่ ศูนย์ฝึกอบรมตามมาตรฐาน Easa Part 147 Taikoo Aircraft Engineering Company Limited
 ประเทศจีน

Option C เรียนที่ ศูนย์ฝึกอบรมตามมาตรฐาน Easa Part 147 ณ Aircraft Maintenance College 66
 ประเทศเนเธอร์แลนด์

สัปดาห์	วัน	เวลา 09.00 - 12.00 น.	เวลา 13.00 - 16.00 น.
		หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม
1	1	Introduction	Introduction
	2	Examination Module 1	Examination Module 2
	3	Examination Module 3	Examination Module 5
	4	Examination Module 6	Examination Module 8
	5	Examination Module 9	Examination Module 10
2	6	Materials and Hardware (Practical)	Materials and Hardware (Practical)
	7	Materials and Hardware (Practical)	Materials and Hardware (Practical)
	8	Materials and Hardware (Practical)	Materials and Hardware (Practical)
	9	Materials and Hardware (Practical)	Materials and Hardware (Practical)
	10	Materials and Hardware (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
3	11	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
	12	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
	13	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
	14	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
	15	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
4	16	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
	17	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)
	18	MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	19	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	20	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
5	21	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	22	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	23	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	24	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	25	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
6	26	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	27	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	28	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	29	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)
	30	MAINTENANCE PRACTICES (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	31	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)

สัปดาห์	วัน	เวลา 09.00 - 12.00 น.	เวลา 13.00 - 16.00 น.
		หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม
7	32	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	33	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	34	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	35	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
8	36	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	37	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	38	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	39	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	40	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
9	41	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	42	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)
	43	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	44	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	45	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
10	46	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	47	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	48	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	49	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	50	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	51	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)

สัปดาห์	วัน	เวลา 09.00 - 12.00 น.	เวลา 13.00 - 16.00 น.
		หัวข้อการอบรม	หัวข้อการอบรม
11	52	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	53	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	54	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)
	55	Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (Practical)	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)
12	56	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)
	57	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)
	58	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)
	59	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)
	60	GasTurbine Engine (EASA-Module 15)	GasTurbine Engine (Practical)
13	61	GasTurbine Engine (Practical)	GasTurbine Engine (Practical)
	62	GasTurbine Engine (Practical)	GasTurbine Engine (Practical)
	63	GasTurbine Engine (Practical)	GasTurbine Engine (Practical)
	64	GasTurbine Engine (Practical)	GasTurbine Engine (Practical)
	65	GasTurbine Engine (Practical)	GasTurbine Engine (Practical)
14	66	Propeller (EASA-Module 17A)	Propeller (EASA-Module 17A)
	67	Propeller (EASA-Module 17A)	Propeller (EASA-Module 17A)
	68	Propeller (Practical)	Propeller (Practical)
	69	Examination Module 7	Examination Module 11
	70	Examination Module 15	Examination Module 17

- หมายเหตุ :
- ตารางการฝึกอบรม วิทยากร และสถานที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม
 - รับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12.00 – 13.00 น.

7. เนื้อหาของหลักสูตรตามมาตรฐาน EASA

7.1 English for Aircraft

Vocabulary, expressions, short conversation, writing short statements, listening and reading short and simple texts in various situations about aviation and air craft maintenance

7.2 Mathematics (EASA-Module1)

7.2.1 Arithmetic

Arithmetical terms and signs, methods of multiplication and division, fractions and decimals, factors and multiples, weights, measures and conversion factors, ratio and proportion, averages and percentages, areas and volumes, squares, cubes, square and cube roots.

7.2.2 Algebra

(a) Evaluating simple algebraic expressions, addition, subtraction, multiplication and division, use of brackets, simple algebraic fractions;

7.2.3 Geometry

(a) Graphical representation; nature and uses of graphs, graphs of equations/functions;

7.3 Physics (EASA-Module2)

7.3.1 Matter

Nature of matter: the chemical elements, structure of atoms, molecules; Chemical compounds; States: solid, liquid and gaseous; Changes between states.

7.3.2 Mechanics

7.3.2.1 Statics

Forces, moments and couples, representation as vectors; Centre of gravity; Elements of theory of stress, strain and elasticity: tension, compression, shear and torsion; Nature and properties of solid, fluid and gas; Pressure and buoyancy in liquids (barometers).

7.3.2.2 Kinetics

Linear movement: uniform motion in a straight line, motion under constant acceleration (motion under gravity); Rotational movement: uniform circular motion (centrifugal and centripetal forces); Periodic motion: pendular movement; Simple theory of vibration, harmonics and resonance; Velocity ratio, mechanical advantage and efficiency.

7.3.2.3 Dynamics

Mass; Force, inertia, work, power, energy (potential, kinetic and total energy), heat, efficiency; Momentum, conservation of momentum; Impulse; Gyroscopic principles; Friction: nature and effects, coefficient of friction (rolling resistance).

7.3.2.4 Fluid dynamics

Specific gravity and density; Viscosity, fluid resistance, effects of streamlining; Effects of compressibility on fluids; Static, dynamic and total pressure: Bernoulli's Theorem, venturi.

7.3.3 Thermodynamics

Temperature: thermometers and temperature scales: Celsius, Fahrenheit and Kelvin, heat definition; Heat capacity, specific heat; Heat transfer: convection, radiation and conduction; Volumetric expansion; First and second law of thermodynamics; Gases: ideal gases laws, specific heat at constant volume and constant pressure, work done by expanding gas; Isothermal, adiabatic expansion and compression, engine cycles, constant volume and constant pressure, refrigerators and heat pumps; Latent heats of fusion and evaporation, thermal energy, heat of combustion.

7.4 Electrical Fundamentals (EASA-Module3)

7.4.1 electron theory

Structure and distribution of electrical charges within atoms, molecules, ions, compounds; Molecular structure of conductors, semiconductors and insulators.

7.4.2 Static electricity and conduction

Static electricity and distribution of electrostatic charges; Electrostatic laws of attraction and repulsion; Units of charge, Coulomb's Law; Conduction of electricity in solids, liquids, gases and vacuum.

7.4.3 Electrical terminology

The following terms, their units and factors affecting them: potential difference, electromotive force, voltage, current, resistance, conductance, charge, conventional current flow, electron flow.

7.4.4 generation of electricity

Production of electricity by the following methods: light, heat, friction, pressure, chemical action, magnetism and motion.

7.4.5 DC sources of electricity

Construction and basic chemical action of: primary cells, secondary cells, lead acid cells, nickel cadmium cells, other Alkaline cells; Cells connected in series and parallel; Internal resistance and its effect on a battery; Construction, materials and operation of thermocouples; Operation of photo-cells.

7.4.6 AC theory

Sinusoidal waveform: phase, period, frequency, cycle; Instantaneous, average, root mean square, peak, peak to peak current values and calculations of these values, in relation to voltage, current and power; Triangular and square waves; Single and 3 phase principles.

7.5 Electronic Fundamentals (EASA-Module4)

7.5.1 Semiconductors

7.5.1.1 Diodes

Diode symbols; Diode characteristics and properties; Diodes in series and parallel; Main characteristics and use of silicon controlled rectifiers (thyristors), light emitting diode, photo conductive diode, varistor, rectifier diodes; Functional testing of diodes.

7.5.1.2 Transistors

Transistor symbols; Component description and orientation; Transistor characteristics and properties.

7.5.1.3 Integrated Circuits

Description and operation of logic circuits and linear circuits/operational amplifiers;

7.5.2 Printed Circuit Boards

Description and use of printed circuit boards.

7.5.3 Servomechanisms

Understanding of the following terms: Open and closed loop systems, feedback, follow up, analogue transducers; Principles of operation and use of the following synchro system components/features: resolvers, differential, control and torque, transformers, inductance and capacitance transmitters;

7.6 Digital techniques electronic instrument systems (EASA-Module5)

7.6.1 Electronic instrument systems

Typical systems arrangements and cockpit layout of electronic instrument systems.

7.6.2 Basic computer structure

Computer terminology (including bit, byte, software, hard ware, CPU, IC and various memory devices such as RAM, ROM, PROM); Computer technology (as applied in aircraft systems);

7.6.3 Electrostatic sensitive devices

Special handling of components sensitive to electrostatic discharges; Awareness of risks and possible damage, component and personnel anti-static protection devices.

7.7 Materials and Hardware (EASA-Module 6)

7.7.1 Aircraft materials ferrous

Characteristics, properties and identification of common alloy steels used in aircraft; Heat treatment and application of alloy steels;

7.7.2 Aircraft materials — non-ferrous

Characteristics, properties and identification of common nonferrous materials used in aircraft; Heat treatment and application of non-ferrous materials;

7.7.3 Aircraft materials — composite and non-metallic

7.7.3.1 Composite and non-metallic other than wood and fabric

Characteristics, properties and identification of common composite and non-metallic materials, other than wood, used in aircraft; Sealant and bonding agents;

The detection of defects and deterioration in composite and non-metallic material; Repair of composite and non-metallic material.

7.7.3.2 Wooden structures

Construction methods of wooden airframe structures; Characteristics, properties and types of wood and glue used in aeroplanes; Preservation and maintenance of wooden structure; Types of defects in wood material and wooden structures; The detection of defects in wooden structure; Repair of wooden structure.

7.7.3.3 Fabric covering

Characteristics, properties and types of fabrics used in aeroplanes; Inspections methods for fabric; Types of defects in fabric; Repair of fabric covering.

7.7.4 Corrosion

Chemical fundamentals; Formation by galvanic action process, microbiological, stress;

Types of corrosion and their identification; Causes of corrosion; Material types, susceptibility to corrosion.

7.7.5 Fasteners

Screw nomenclature; Thread forms, dimensions and tolerances for standard threads used in aircraft; Measuring screw threads;

Bolt types: specification, identification and marking of aircraft bolts, international standards; Nuts: self-locking, anchor, standard types; Machine screws: aircraft specifications; Studs: types and uses, insertion and removal; Self tapping screws, dowels.

Tab and spring washers, locking plates, split pins, pal-nuts, wire locking, quick release fasteners, keys, circlips, cotter pins.

Types of solid and blind rivets: specifications and identification, heat treatment.

7.7.6 Pipes and unions

Identification of, and types of, rigid and flexible pipes and their connectors used in aircraft; Standard unions for aircraft hydraulic, fuel, oil, pneumatic and air system pipes.

7.7.7 Springs

Types of springs, materials, characteristics and applications.

7.7.8 Bearings

Purpose of bearings, loads, material, construction; Types of bearings and their application.

7.7.9 Transmission

Gear types and their application; Gear ratios, reduction and multiplication gear systems, driven and driving gears, idler gears, mesh patterns; Belts and pulleys, chains and sprockets.

7.7.10 Control cables

Types of cables; End fittings, turn buckles and compensation devices; Pulleys and cable system components; Bowden cables; Aircraft flexible control systems.

7.7.11 Electrical cables and connectors

Cable types, construction and characteristics; High tension and co-axial cables; Crimping; Connector types, pins, plugs, sockets, insulators, current and voltage rating, coupling, identification codes.

7.8 Basic aerodynamics (EASA-Module 8)

7.8.1 Physics of the atmosphere

International Standard Atmosphere (ISA), application aerodynamics.

7.8.2 Aerodynamics

Air flow around a body; Boundary layer, laminar and turbulent flow, free stream flow, relative airflow, up wash and downwash, vortices, stagnation; The terms: camber, chord, mean aerodynamic chord, profile (parasite) drag, induced drag, centre of pressure, angle of attack, wash in and washout, fineness ratio, wing shape and aspect ratio; Thrust, weight, aerodynamic resultant; Generation of lift and drag: angle of attack, lift coefficient, drag coefficient, polar curve, stall; Aerofoil contamination including ice, snow, frost.

7.8.3 Theory of flight

Relationship between lift, weight, thrust and drag; Glide ratio; Steady state flights, performance; Theory of the turn; Influence of load factor: stall, flight envelope and structural limitations; Lift augmentation.

7.8.4 Flight stability and dynamics

Longitudinal, lateral and directional stability (active and passive).

7.9 Human factors (EASA-Module 9)

7.9.1 Generals

The need to take human factors into account; Incidents attributable to human factors and human error; Murphy's law.

7.9.2 Human performance and limitations

Vision; Hearing; Information processing; Attention and perception; Memory; Claustrophobia and physical access.

7.9.3 Social psychology

Responsibility: individual and group; Motivation and de-motivation; Peer pressure; Culture issues; Team working; Management, supervision and leadership.

7.9.4 Factors affecting performance

Fitness and health; Stress: domestic and work related; Time pressure and deadlines; Workload: overload and underload; Sleep and fatigue, shiftwork; Alcohol, medication, drug abuse.

7.9.5 Physical environment

Noise and fumes; Illumination; Climate and temperature; Motion and vibration; Working environment.

7.9.6 Tasks

Physical work; Repetitive tasks; Visual inspection; Complex systems.

7.9.7 Communication

Within and between teams; Work logging and recording; Keeping up-to-date, currency; Dissemination of information.

7.9.8 Human error

Error models and theories; Types of error in maintenance tasks; Implications of errors (i.e. accidents); Avoiding and managing errors.

7.9.9 Hazards in the workplace

Recognising and avoiding hazards; Dealing with emergencies.

7.10 Aviation Legislation (EASA-Module 10)

7.10.1 Regulatory Framework

Role of International Civil Aviation Organization; Role of CASA; Relationship between Parts 42, 66, 145 and 147 of CASR 1998; Relationship with other aviation authorities.

7.10.2 Part 66 Certifying Staff

Detailed understanding of Part 66 of CASR 1998.

7.10.3 Part 145 – Approved maintenance organisations

Detailed understanding of Part 145 of CASR 1998.

7.10.4 Commercial air transportation

Air Operators Certificates; Operators responsibilities; Documents to be carried; Aircraft placarding (markings).

7.10.5 Continuing airworthiness

Detailed understanding of Part 42 of CASR 1998.

7.10.6 Applicable national and international requirements

Management programs, maintenance checks and inspections; Master Minimum Equipment Lists, Minimum Equipment List, Dispatch Deviation Lists; Airworthiness Directives; Service bulletins, manufacturers' service information; Modification and repairs; Maintenance documentation: maintenance manuals, structural repair manuals, illustrated parts catalogue, etc.

7.11 Maintenance Practices (EASA-Module 7)

7.11.1 Safety Precautions-Aircraft and Workshop

Aspects of safe working practices including precautions to take when working with electricity, gases especially oxygen, oils and chemicals. Also, instruction in the remedial action to be taken in the event of a fire or another accident with one or more of these hazards including knowledge on extinguishing agents.

7.11.2 Workshop Practices

Care of tools, control of tools, use of workshop materials; Dimensions, allowances and tolerances, standards of workmanship; Calibration of tools and equipment, calibration standards.

7.11.3 Tools

Common hand tool types; Common power tool types; Operation and use of precision measuring tools; Lubrication equipment and methods. Operation, function and use of electrical general test equipment.

7.11.4 Engineering Drawings, Diagrams and Standards

Drawing types and diagrams, their symbols, dimensions, tolerances and projections; Identifying title block information; Microfilm, microfiche and computerised presentations; Specification 100 of the Air Transport Association (ATA) of America; Aeronautical and other applicable standards including ISO, AN, MS, NAS and MIL; Wiring diagrams and schematic diagrams.

7.11.5 Fits and Clearances

Drill sizes for bolt holes, classes of fits; Common system of fits and clearances; Schedule of fits and clearances for aircraft and engines; Limits for bow, twist and wear; Standard methods for checking shafts, bearings and other parts.

7.11.6 Electrical Wiring Interconnection System (EWIS)

Continuity, insulation and bonding techniques and testing; Use of crimp tools: hand and hydraulic operated; Testing of crimp joints; Connector pin removal and insertion; Co-axial cables: testing and installation precautions; Identification of wire types, their inspection criteria and damage tolerance. Wiring protection techniques: Cable looming and loom support, cable clamps, protective sleeving techniques including heat shrink wrapping, shielding; EWIS installations, inspection, repair, maintenance and cleanliness standards.

7.11.7 Riveting

Riveted joints, rivet spacing and pitch; Tools used for riveting and dimpling; Inspection of riveted joints.

7.11.8 Pipes and Hoses

Bending and beelling/flaring aircraft pipes; Inspection and testing of aircraft pipes and hoses; Installation and clamping of pipes.

7.11.9 Springs

Inspection and testing of springs.

7.11.10 Bearings

Testing, cleaning and inspection of bearings; Lubrication requirements of bearings; Defects in bearings and their causes.

7.11.11 Transmissions

Inspection of gears, backlash; Inspection of belts and pulleys, chains and sprockets; Inspection of screw jacks, lever devices, push-pull rod systems.

7.11.12 Control Cables

Swaging of end fittings; Inspection and testing of control cables; Bowden cables; aircraft flexible control systems.

7.11.13 Aircraft Handling and Storage

Aircraft taxiing/towing and associated safety precautions; Aircraft jacking, chocking, securing and associated safety precautions; Aircraft storage methods; Refuelling/defuelling procedures; De-icing/anti-icing procedures; Electrical, hydraulic and pneumatic ground supplies. Effects of environmental conditions on aircraft handling and operation.

7.11.14 Disassembly, Inspection, Repair and Assembly Techniques

(a) Types of defects and visual inspection techniques; Corrosion removal, assessment and re-protection;

(b) Disassembly and re-assembly techniques;

7.11.15 Abnormal Events

(a) Inspections following lightning strikes and HIRF penetration;

(b) Inspections following abnormal events such as heavy landings and flight through turbulence.

7.11.16 Maintenance Procedures

Maintenance planning; Modification procedures; Stores procedures; Certification/ release procedures; Interface with aircraft operation; Maintenance Inspection/Quality Control/Quality Assurance; Additional maintenance procedures; Control of life limited components.

7.12 Turbine Aeroplane Aerodynamics, Structures And Systems (EASA-Module 11)

7.12.1 Regulatory Framework

Role of the International Civil Aviation Organisation; Role of the European Commission; Role of EASA; Role of the Member States and National Aviation Authorities; Regulation (EC) No 216/2008 and its implementing rules Regulations (EU) No 748/2012 and (EU) No 1321/2014; Relationship between the various Annexes (Parts) such as Part-21, Part-M, Part-145, Part-66, Part-147 and Regulation (EU) No 965/2012.

7.12.2 Certifying Staff — Maintenance

Detailed understanding of Part-66.

7.12.3 Approved Maintenance Organisations

Detailed understanding of Part-145 and Part-M Subpart F.

7.12.4 Air operations

General understanding of Regulation (EU) No 965/2012. Air Operators Certificates; Operator's responsibilities, in particular regarding continuing airworthiness and maintenance; Aircraft Maintenance Programme; MEL//CDL; Documents to be carried on board; Aircraft placarding (markings).

7.12.5 Continuing airworthiness

Detailed understanding of Part- 21 provisions related to continuing airworthiness. Detailed understanding of Part-M.

7.12.6 Applicable National and International Requirements for (if not superseded by EU requirements).

(a) Maintenance Programmes, Maintenance checks and inspections; Airworthiness Directives; Service Bulletins, manufacturers service information; Modifications and repairs; Maintenance documentation: maintenance manuals, structural repair manual, illustrated parts catalogue, etc. ; Only for A to B2 licences: Master Minimum Equipment Lists, Minimum Equipment List, Dispatch Deviation Lists;

7.13 GasTurbine Engine (EASA-Module 15)

7.13.1 Fundamentals

Potential energy, kinetic energy, Newton's laws of motion, Brayton cycle; The relationship between force, work, power, energy, velocity, acceleration; Constructional arrangement and operation of turbojet, turbofan, turboshaft, turboprop.

7.13.2 Inlet

Compressor inlet ducts Effects of various inlet configurations; Ice protection.

7.13.3 Compressors

Axial and centrifugal types; Constructional features and operating principles and applications; Fan balancing; Operation: Causes and effects of compressor stall and surge; Methods of air flow control: bleed valves, variable inlet guide vanes, variable stator vanes, rotating stator blades; Compressor ratio.

7.13.4 Combustion Section

Constructional features and principles of operation.

7.13.5 Turbine Section

Operation and characteristics of different turbine blade types; Blade to disk attachment; Nozzle guide vanes; Causes and effects of turbine blade stress and creep.

7.13.6 Exhaust

Constructional features and principles of operation; Convergent, divergent and variable area nozzles; Engine noise reduction; Thrust reversers.

7.13.7 Lubricants and Fuels

Properties and specifications; Fuel additives; Safety precautions.

7.13.8 Lubrication Systems

System operation/lay-out and components.

7.13.9 Fuel Systems

Operation of engine control and fuel metering systems including electronic engine control (FADEC); Systems lay-out and components.

7.13.10 Air Systems

Operation of engine air distribution and anti-ice control systems, including internal cooling, sealing and external air services.

7.13.11 Starting and Ignition Systems

Operation of engine start systems and components; Ignition systems and components; Maintenance safety requirements.

7.13.12 Engine Indication Systems

Exhaust Gas Temperature/Interstage Turbine Temperature; Engine Thrust Indication: Engine Pressure Ratio, engine turbine discharge pressure or jet pipe pressure systems; Oil pressure and temperature; Fuel pressure and flow; Engine speed; Vibration measurement and indication; Torque; Power.

7.13.13 Turbo-prop Engines

Gas coupled/free turbine and gear coupled turbines; Reduction gears; Integrated engine and propeller controls; Overspeed safety devices.

7.13.14 Turbo-shaft Engines

Arrangements, drive systems, reduction gearing, couplings, control systems.

7.13.15 Auxiliary Power Units (APUs)

Purpose, operation, protective systems.

7.13.16 Powerplant Installation

Configuration of firewalls, cowlings, acoustic panels, engine mounts, anti-vibration mounts, hoses, pipes, feeders, connectors, wiring looms, control cables and rods, lifting points and drains.

7.13.17 Fire Protection Systems

Operation of detection and extinguishing systems.

7.13.18 Engine Monitoring and Ground Operation

Procedures for starting and ground run-up; Interpretation of engine power output and parameters; Trend (including oil analysis, vibration and boroscope) monitoring; Inspection of engine and components to criteria, tolerances and data specified by engine manufacturer; Compressor washing/cleaning; Foreign Object Damage.

7.14 Propeller (EASA-Module 17A)

7.14.1 Fundamentals

Blade element theory; High/low blade angle, reverse angle, angle of attack, rotational speed; Propeller slip; Aerodynamic, centrifugal, and thrust forces; Torque; Relative airflow on blade angle of attack; Vibration and resonance.

7.14.2 Propeller Construction

Construction methods and materials used in wooden, composite and metal propellers; Blade station, blade face, blade shank, blade back and hub assembly; Fixed pitch, controllable pitch, constant speed propeller; Propeller/spinner installation.

7.14.3 Propeller Pitch Control

Speed control and pitch change methods, mechanical and electrical/ electronic; Feathering and reverse pitch; Overspeed protection.

7.14.4 Propeller Ice Protection

Fluid and electrical de-icing equipment.

7.14.5 Propeller Maintenance

Static and dynamic balancing; Blade tracking; Assessment of blade damage, erosion, corrosion, impact damage, delamination; Propeller treatment/ repair schemes; Propeller engine running.

8. เครือข่ายความร่วมมือกับสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มีแผนความร่วมมือด้านการพัฒนากำลังคนเพื่ออุตสาหกรรมกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน

การลงนามความร่วมมือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยท่านอธิการบดี ได้ลงนามความร่วมมือกับองค์กรภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อร่วมกันพัฒนาและสนับสนุนการเรียนการสอนในด้านการซ่อมบำรุงด้านอากาศยาน โดยเน้นเป้าหมายการพัฒนาทางด้านอิเล็กทรอนิกส์อากาศยาน ให้เป็นมาตรฐานและตรงความต้องการของอุตสาหกรรมการบิน

การลงนามความร่วมมือในประเทศ



รูปที่ 1 การลงนามความร่วมมือกับบริษัท แบ็กสบริกรภาคพื้น จำกัด

การลงนามความร่วมมือในต่างประเทศ



รูปที่ 2 การลงนามความร่วมมือกับ AIRCRAFT MAINTENANCE COLLEGE 66 ประเทศเนเธอร์แลนด์



รูปที่ 3 การลงนามความร่วมมือกับ Taikoo Aircraft Engineering (Xiamen) ด้านหลักสูตรการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน

Visit study and expand academic cooperation in aircraft maintenance.



(ก)



(ข)

รูปที่ 4 การทำความร่วมมือทางวิชาการและการพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานกับ มหาวิทยาลัย Civil Aviation University of China(ก) และ SHANDONG JIAOTONG UNIVERSITY (ข) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

9. ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ระยะเวลาการอบรม 9 เดือน 14 วัน (จำนวนชั่วโมงที่ได้รับการฝึกอบรมทั้งหมด 1,200 ชั่วโมง)

10. งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม

การจัดการศึกษาสำหรับพัฒนากำลังคนเข้าสู่อุตสาหกรรมอากาศยานและการบิน ตามโครงการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น (Non-Degree) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับการสนับสนุนเป็นงบดำเนินการจากรัฐบาลในอัตราค่าใช้จ่าย 60,000 บาท/คน ตั้งแต่ปี 2562-2564 ปีละ 40 คน โดยมีการอบรมจำนวน 3 รุ่น รวมจำนวน 120 คน เป็นวงเงิน 7,200,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางแสดงจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

รุ่นสำหรับการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการอบรม		
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
รุ่นที่ 1	40		
รุ่นที่ 2		40	
รุ่นที่ 3			40
รวมจำนวนผู้เข้าอบรม 120 คน			

รายละเอียดแสดงค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมที่ได้รับเงินสนับสนุนงบดำเนินการจากรัฐบาล

งบประมาณ...60,000...บาท/คน ปีละ 40 คน ค่าใช้จ่ายต่อรุ่นเป็นเงิน 2,400,000 บาท

1. ค่าตอบแทนวิทยากร

- ค่าวิทยากรภายนอกภาคเอกชน (5 คน x 1,200 บาท x 80 ชม.) 480,000 บาท
- ค่าวิทยากรภายในทฤษฎีภาคราชการ (10 คน x 300 บาท x 35 ชม.) 105,000 บาท
- ค่าวิทยากรภายในปฏิบัติภาคราชการ (10 คน x 200 บาท x 10 ชม.) 20,000 บาท

รวมค่าตอบแทนวิทยากร 605,000 บาท

2. ค่าวัสดุ

- ค่าวัสดุการศึกษา (40 คน x 44,875 บาท) 1,795,000 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 2,400,000 บาท

หมายเหตุ ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ ตามที่จ่ายจริง

11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลผลิต

ได้กำลังคนที่มีสมรรถนะและศักยภาพสูงสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรม การซ่อมบำรุงอากาศยานและการบิน ตามมาตรฐาน EASA Part- 66 Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine) โดยสมรรถนะพื้นฐานของผู้ที่ผ่านการอบรมจะสามารถซ่อมบำรุงย่อยหรือการซ่อมในลานจอด (light/line maintenance) ประกอบไปด้วย period service daily check เป็นการตรวจสอบระบบต่างๆ ของอากาศยานก่อนและหลังขึ้นบินประจำวัน, A-check และ B-check เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์และส่วนประกอบอากาศยานตามที่ผู้ผลิตอากาศยานกำหนดทุกๆ 7-9 วัน และ 3-8 เดือน ตามลำดับ เป็นการตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมและสถานประกอบการตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทยสู่ และ Curve-New S เป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engines) ของประเทศในด้านการพัฒนากำลังคนเข้าสู่อุตสาหกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยานและการบิน จำนวน ปีละ 40 คน

ผลลัพธ์

สนับสนุนและส่งเสริมอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย ในการดึงดูดบริษัทต่างชาติที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยีเข้ามาลงทุนและถ่ายทอดเทคนิคการซ่อมบำรุงอากาศยาน เพื่อขยายการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

ตารางสมรรถนะของผู้ที่ผ่านการอบรม

- Minor scheduled line maintenance, including a scheduled inspection or check, up to and including a weekly check.

- Minor maintenance, including a preflight, transit or overnight check, ground handling, APU running, minimum equipment list (MEL) implementation.

1	replacement of wheel assemblies;
2	replacement of wheel brake units;
3	replacement of emergency equipment ;
4	replacement of ovens, boilers and beverage makers ;
5	replacement of internal and external lights, filaments and flash tubes ;
6	replacement of windscreen wiper blades ;
7	replacement of passenger or cabin crew seats, seat belts and harnesses ;
8	closing of cowlings and refitment of quick access inspection panels;
9	replacement of toilet system components, other than gate valves;
10	replacement of toilet system components, other than gate valves;
11	simple repair and replacement of internal compartment doors and placards, other than doors forming part of a pressure structure;
12	simple repair and replacement of overhead storage compartment doors and cabin furnishing items;
13	replacement of static wicks;
14	replacement of aircraft main and APU batteries;
15	replacement of in-flight entertainment system components, other than public address;
16	routine lubrication and replenishment of system fluids and gases;
17	deactivation of subsystems and aircraft components as permitted by the operator's MEL, if the task is one that CASA considers is a simple task and is listed in an AAC;
18	replacement of any other component for an aircraft type if the task is one that CASA considers is a simple task and is listed in an AAC.

ภาคผนวก ก

สรุปแผนงาน

โครงการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น

(Non-Degree)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



โครงการฝึกอบรมพัฒนากำลังคนด้านอากาศยานระยะสั้น (Non-Degree)

9 Month

1 4 Days

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

EASA Part-66 Category A Line Maintenance Certifying Mechanic (sub categories: A1: Aeroplane Turbine Engine)

Target Group

คุณสมบัติของผู้ฝึกอบรม

- บุคคลที่ทำงานอยู่ในอุตสาหกรรมการบินหรือบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในงานซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างกลโรงงาน ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

Option A:

Option B:

Option C:

Outcome

ผู้ผ่านการอบรมมีสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพ
ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน ตามมาตรฐาน EASA Part-66 CAT A1

EASA
European Aviation Safety Agency

ผู้ที่สอบได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 75 %
สำหรับการสอบในแต่ละ Module ของ EASA Part-66 Examination
จะได้รับประกาศนียบัตร **CERTIFICATE OF RECOGNITION**
EASA Part-66 CAT A1



กิจกรรมช่วงที่ 1

เรียน 12 สัปดาห์

ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย

กิจกรรมช่วงที่ 2

เรียน 14 สัปดาห์

ณ ศูนย์อบรมในประเทศไทยและต่างประเทศในมาตรฐาน EASA -Part147

กิจกรรมช่วงที่ 3

สอบ 12 สัปดาห์

ณ ศูนย์อบรมจากภายนอกในประเทศไทย

หัวข้อเรียน	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
English for Aircraft	60	-
Mathematics (EASA-Module1)	18	-
Physics (EASA-Module2)	30	-
Electrical Fundamentals (EASA-Module3)	21	21
Electronic Fundamentals (EASA-Module4)	6	6
Digital techniques electronic instrument systems (EASA-Module5)	9	9
Materials and Hardware (EASA-Module 6)	30	30
Basic aerodynamics (EASA-Module 8)	18	-
Human factors (EASA-Module 9)	18	-
Aviation Legislation (EASA-Module 10)	24	-
กิจกรรมส่งเสริมเอกภาคหลักสูตรฝึกอบรม		
EASA CAT A exam preparation	90	-
EASA CAT A exam pre-test	24	-
ศึกษาดูงานทางด้านอุตสาหกรรมอากาศยาน	6	-
รวม	354	66

หัวข้อเรียน	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
Materials and Hardware (EASA-Module 6)	-	27
MAINTENANCE PRACTICES (EASA-Module 7)	48	72
Turbine Aero plane (EASA-Module 11)	75	75
Gas Turbine Engine (EASA-Module 15)	30	33
Propeller (EASA-Module 17)	12	6
กิจกรรมส่งเสริมเอกภาคหลักสูตรฝึกอบรม		
EASA Part-66 Category A1 Examination	42	-
รวม	207	213

หัวข้อฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
Actual Maintenance Working Environment as per Practical Element (AMC 147.A.200(d))	-	360
รวม	-	360



ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
โทรศัพท์ 02-549-4620

<http://www.avionics.rmutt.ac.th/>

ตารางแสดง Option ที่ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกเรียนได้

Option	กิจกรรมช่วงที่ 1	กิจกรรมช่วงที่ 2	กิจกรรมช่วงที่ 3
Option A	เรียน 12 สัปดาห์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย	เรียน 14 สัปดาห์ ณ ศูนย์ฝึกอบรมในประเทศไทย	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 12 สัปดาห์ ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานและการบิน ประเทศไทย
Option B	เรียน 12 สัปดาห์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย	เรียน 14 สัปดาห์ ณ ศูนย์ฝึกอบรม ที่บริษัท HAECO ประเทศจีน	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 12 สัปดาห์ ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานและการบิน ประเทศไทย
Option C	เรียน 12 สัปดาห์ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย	เรียน 14 สัปดาห์ ณ ศูนย์ฝึกอบรม Aircraft Maintenance College 66 ประเทศเนเธอร์แลนด์	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 12 สัปดาห์ ณ ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานและการบิน ประเทศไทย

ตารางสมรรถนะของผู้ที่ผ่านการอบรม

- Minor scheduled line maintenance, including a scheduled inspection or check, up to and including a weekly check.
- Minor maintenance, including a preflight, transit or overnight check, ground handling, APU running, minimum equipment list (MEL) implementation.

1	replacement of wheel assemblies;	10	replacement of toilet system components, other than gate valves;
2	replacement of wheel brake units;	11	simple repair and replacement of internal compartment doors and placards, other than doors forming part of a pressure structure;
3	replacement of emergency equipment ;	12	simple repair and replacement of overhead storage compartment doors and cabin furnishing items;
4	replacement of ovens, boilers and beverage makers ;	13	replacement of static wicks;
5	replacement of internal and external lights, filaments and flash tubes ;	14	replacement of aircraft main and APU batteries;
6	replacement of windshield wiper blades ;	15	replacement of in-flight entertainment system components, other than public address;
7	replacement of passenger or cabin crew seats, seat belts and harnesses ;	16	routine lubrication and replenishment of system fluids and gases;
8	closing of cowlings and refitment of quick access inspection panels;	17	deactivation of subsystems and aircraft components as permitted by the operator's MEL, if the task is one that CASA considers is a simple task and is listed in an AAC;
9	replacement of toilet system components, other than gate valves;	18	replacement of any other component for an aircraft type if the task is one that CASA considers is a simple task and is listed in an AAC.

ภาคผนวก ข

หนังสือลงนามความร่วมมือระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กับ

AIRCRAFT MAINTENANCE COLLEGE 66

ประเทศเนเธอร์แลนด์

บริษัท แบ็กสบริการภาคพื้น จำกัด



Memorandum of Understanding

to establish a

Collaboration Arrangement

between

HWK Aachen, 52064 Aachen, Germany.

and

Rajamangala University of Technology

Thanyaburi

39 Moo 1, Rangsit- Nakhonnayok Road,

Thanyaburi, Pathum Thani 12110

Attendants

Aachen

Priv.Doz.Dr.habil. Franz Dunkel

Prof. (Assoc.) RWTH Aachen University

Universities in Thailand

Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Assoc.Prof.Dr. Prasert Pinpathomrat President

Asst.Prof.Dr. Sommai Pivsa-Art Vice President

Asst.Prof. Paiboon Yaempuan Assistant to the president

Asst.Prof.Dr. Sivakorn Angthong Dean a Faculty of Engineering

Assoc.Prof.Dr. Krischonme Bhumkittipich Vice Dean a Faculty of Engineering

Objectives

The organizations and institutions of universities in Thailand may benefit from the cooperation with Aachen by the Department of Electrical Engineering and Information Technology in various areas as follows:

- Planning and implementation of further education programs in the area of electrical engineering and information technology
- Exchange of experts, lecturers/instructors (staff)
- Exchange of students
- Cooperation in research projects
- Other areas of cooperation

Possible areas for an education program include but are not limited to:

- Process Automation and Control
- Energy Supply and Efficiency
- IT Security
- Meister
- Rail systems

More specifically, modules in those areas might include:

- IT Security and Penetration Testing
Cybercrime is a challenge for all enterprises today. During the module students will learn about IT security threats, about methods used by attackers (using techniques like ethical hacking / penetration testing) and about controls suitable to protect the assets of enterprises.

- **IT-Security of Industrial Control Systems**
Modern industrial facilities are no longer isolated but connected to various networks (office IT, remote maintenance etc.). This leads to new opportunities but also to new threats. During the module specific IT security requirements and solutions for industrial control systems will be discussed and practically applied.
- **Digital Forensics**
Criminals leave traces. Due to the ubiquity of computers, smart phones and other electronic devices more and more of those traces are digital. Students will learn about specific properties of digital evidence, how to acquire relevant data (e.g. from computers) and how to analyze the evidence with state-of-art tools.
- **Analog and Digital Control Systems**
Basics in process automation in the field of chemical engineering, mechatronics, and mechanical systems (such as robots). Simulation techniques and Control Design procedures in the continuous and discrete time domain.
- **Process Identification and Automation Systems**
Measurement and evaluation of technical processes by parametric and nonparametric modelling, e.g. for the purpose of gain scheduling or adaptive control, state space control and observer systems, and real time control.

An optimal cooperation requires a continuous information flow and mutual knowledge of the structures on both sides. It is suggested that **Aachen** will take over the task of on-site facilitator and liaison office to coordinate, manage and support the process of negotiations and discussions for cooperative alliances in education and training in cooperation with selected Thai institutes.

All specific projects that may arise in future from this Memorandum of Understanding will be subject to separate agreements between the partners with respect to contents, implementation and costs. The projects will be implemented based on these agreements.

Signatures Aachen/Germany ^{Sep. 24}.....2016

Priv.Doz.Dr.habil. Franz Dunkel

Prof. (Assoc.) RWTH Aachen University



Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Assoc.Prof.Dr. Prasert Pinpathomrat

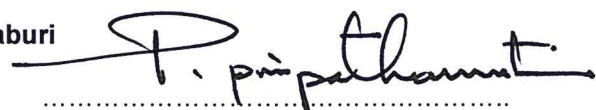

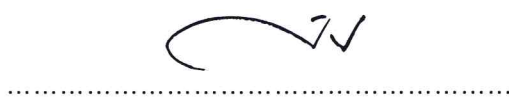
President

Asst.Prof.Dr.Somma Pivsa-Art

Vice President

Asst.Prof.Dr.Sivakorn Angthong

Dean a Faculty of Engineering



AIRCRAFT MAINTENANCE COLLEGE 66



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

TO ESTABLISH A

COLLABORATION ARRANGEMENT

BETWEEN

AIRCRAFT MAINTENANCE COLLEGE 66,

THE NETHERLANDS

AND

Rajamangala University of Technology

Thanyaburi

39 Moo 1, Rangsit- Nakhonnayok Road,

Thanyaburi, Pathum Thani 12110

Aircraft Maintenance College 66,
Mr. Maarten de Klerk

Managing Director

Stichting Europese Beroepsopleidingen (Stichting EB):

(Foundation for Vocational Education and Training)

Mr. Karl Winkels	Chairman of the board
Dr. Ger Reichrath	Treasurer
Dr. Franz Dunkel	Prof. (Assoc.) RWTH Aachen

Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Assoc.Prof. Dr. Prasert Pinpathomrat	President
Asst. Prof. Dr. Sommai Pivsa-Art	Vice President
Asst. Prof. Paiboon Yaempuan	Assistant to the president
Asst.Prof. Dr. Sivakorn Angthong	Dean Faculty of Engineering
Assoc.Prof. Dr. Krischonme Bhumkittipich	Vice Dean Faculty of Engineering

Whereas;

Stichting Europese Beroepsopleidingen (Stichting EB):

The European educational institution was founded in 1992 with the intention of a European cooperative community of vocational colleges, engineers, technicians, craftsmen and scientists from Belgium, Germany and the Netherlands.

Supplying of course programs and seminars, promotion of the "Euregion Meuse Rhine" mobility for teachers, instructors and trainers, realization of cross-border training and further training opportunities.

In the beginning of 1998/99 a training for "Euro-Chemical Technician" was implemented for the first time concluding with a successful graduation with a German and Dutch Diploma. It was the first cross – border training in the area of initial vocational training.

Stichting EB stimulates and coordinates euregional projects exchanges and cooperations in the fields of Vocational Education and Training (VET).

Stichting EB has organised Study Visits and multiday seminars commissioned by the European Commission. Furthermore Stichting EB has organised several training courses, in cooperation with the ICON Institute, in field of technology, IT and Textile.

The key persons of EB are active in the field of international cooperation and projects more than 20 years and have a lot of experiences.

Aircraft Maintenance College 66 (AMC 66):

Aircraft Maintenance College 66 is a private company which works in close cooperation with the Aviation Competence Centre and are both located inside the same building. The Aviation Competence Centre (ACC) is part of the government funded Regional Centre for Vocational Education and Training named "ROC Leeuwenborgh" in Maastricht, the Netherlands. Aviation Maintenance activities which are not intended (and funded) by the Dutch government are offered by the private entity Aircraft Maintenance College 66 to customers, such as Rajamangala University of Technology Thanyaburi. With the assistance of the ACC, Aircraft Maintenance College 66 can offer trainings, EASA approved Part-66 Examinations and training material.

Objectives

The organizations and institutions of universities in Thailand may benefit from the cooperation with the Aircraft Maintenance College 66, Maastricht, the Netherlands, in various areas as follows:

- Planning and implementation of initial and further education and training programs in the area of aviation technology and maintenance
- Exchange of experts, lecturers/instructors (staff)
- Exchange of students
- Cooperation in research projects
- Planning and development of specialized Training Centers in any field of Aviation
- Other areas of cooperation

More specifically, modules in those areas might include:

- Use of the EASA Part-66 Module examinations
- Cooperation in establishing a web-based e-learning system.
- Specific management knowledge in establishing EASA approved training programs

An optimal cooperation requires a continuous information flow and mutual knowledge of the structures on both sides. It is suggested that **Stichting EB** will take over the task of on-site facilitator and liaison office to coordinate, manage and support the process of negotiations and discussions for cooperative alliances in education and training.

All specific projects that may arise in future from this Memorandum of Understanding will be subject to separate agreements between the partners with respect to contents, implementation and costs. The projects will be implemented based on these agreements.

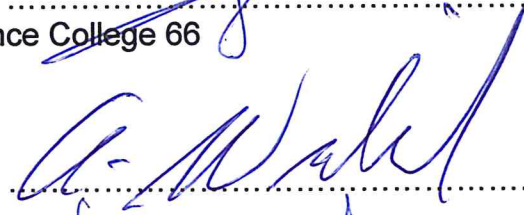
Signatures

Maastricht, the Netherlands Sep 21. 2016

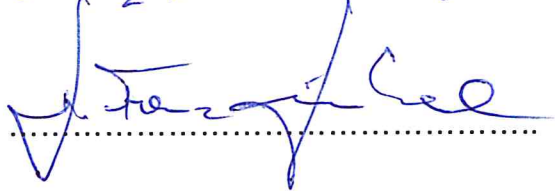
Mr. Maarten de Klerk
Managing Director of Aircraft Maintenance College 66

Handwritten signature of Maarten de Klerk in blue ink, written over a dotted line.

Mr. Karl Winkels
Chairman of the board of Stichting EB

Handwritten signature of Karl Winkels in blue ink, written over a dotted line.

Dr. Franz Dunkel
Prof. (Assoc.) RWTH Aachen

Handwritten signature of Franz Dunkel in blue ink, written over a dotted line.

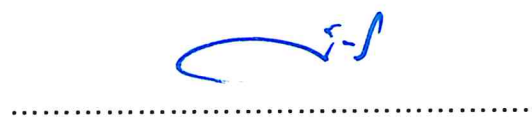
Assoc. Prof. Dr. Prasert Pinpathomrat
President

Handwritten signature of Prasert Pinpathomrat in blue ink, written over a dotted line.

Asst. Prof. Dr. Sommai Pivsa-Art
Vice President

Handwritten signature of Sommai Pivsa-Art in blue ink, written over a dotted line.

Asst. Prof. Dr. Sivakorn Anghong
Dean Faculty of Engineering

Handwritten signature of Sivakorn Anghong in blue ink, written over a dotted line.

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ
ระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กับ
บริษัท แแบ็กสบริการภาคพื้น จำกัด
(BAGS Ground Services Co., Ltd.)

บันทึกความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ ทำขึ้นที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่ เลขที่ 39 หมู่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เมื่อวันที่

ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดย รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่เลขที่ 39 หมู่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ซึ่งต่อไปในบันทึกความร่วมมือทางวิชาการนี้จะเรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับบริษัท แแบ็กสบริการภาคพื้น จำกัด โดย นายสุชิน ธนะสมิต ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจลงชื่อผูกพัน ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 4 ตำบลบ่อผุด อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งต่อไปในบันทึกความร่วมมือทางวิชาการนี้จะเรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงกันมีข้อความสำคัญดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ความนำและวัตถุประสงค์

ทั้งสองฝ่ายเล็งเห็นความสำคัญของการศึกษา เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านธุรกิจ การบินให้มีความรู้ ความสามารถ และมีมาตรฐานระดับสากล อันเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของ ตลาดธุรกิจการบินในปัจจุบัน และสนับสนุนนโยบายของภาครัฐในการสนับสนุนประชาคมอาเซียน (AEC) ใน เรื่องการท่องเที่ยวและบริการ รวมถึง การฝึกอบรมเตรียมความพร้อม นับว่าเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้และ การเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ในสถานประกอบการด้านธุรกิจการบิน ได้ใช้ความรู้ความสามารถและ ทักษะในการดำเนินงานในสถานการณ์จริง ซึ่งจะทำได้เห็นภาพในการทำงานที่ชัดเจน และเห็นแนวทางใน การบูรณาการความรู้ที่เรียนมากับสถานการณ์ในการทำงานที่เกิดขึ้นจริง และจะเป็นการเตรียมความพร้อม ก่อนเข้าสู่โลกของการทำงาน และสร้างกลุ่มคนที่มีศักยภาพและเพิ่มพูนประสิทธิภาพ สำหรับธุรกิจการบิน

ข้อ 2. ขอบเขตความร่วมมือ

2.1 ทั้งสองฝ่ายยินดีร่วมเป็นพันธมิตรทางวิชาการ เพื่อให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน ในการพัฒนา มาตรฐานของบุคลากร เข้าสู่ธุรกิจการบินของประเทศไทย และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (AEC)

2.2 สนับสนุนให้นักศึกษาเข้ารับการอบรม และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เกี่ยวกับธุรกิจการบินใน บริษัทเพื่อให้ได้เรียนรู้ประสบการณ์การทำงานจริง

2.3 ร่วมการจัดอบรม และการบริการวิชาการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของทั้งสองฝ่าย เพื่อพัฒนาและยกระดับมาตรฐานของบุคลากร เข้าสู่ธุรกิจการบินของประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2.4 ทั้งสองฝ่ายตกลงพิจารณาให้ความเห็นชอบร่วมประเมินผลการฝึกอบรม และร่วมลงนามในประกาศนียบัตรโครงการอบรมเพิ่มทักษะในการฝึกปฏิบัติงาน

2.5 โครงการต่างๆ ตามที่ทั้งสองฝ่ายตกลงดำเนินการในอนาคต

ข้อ 3. ระยะเวลาความร่วมมือ

บันทึกความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา 3 ปี นับตั้งแต่วันที่ลงนามในบันทึกความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมบันทึกความร่วมมือทางวิชาการนี้ เพื่อให้มีความเหมาะสมหรือให้เป็นปัจจุบัน สามารถดำเนินการได้ด้วยความเห็นชอบของทั้งสองฝ่าย โดยจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรแนบท้ายบันทึกความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ได้ และเมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้ว ทั้งสองฝ่ายยังเห็นชอบที่จะดำเนินโครงการความร่วมมือนี้ต่อไป ให้ทำบันทึกความร่วมมือแนบท้ายบันทึกความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้

ข้อ 4. การยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีความประสงค์จะบอกเลิกบันทึกความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ ให้ฝ่ายนั้นมีหนังสือบอกกล่าวเป็นลายลักษณ์อักษรแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน

บันทึกความร่วมมือทางวิชาการนี้ ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตราไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและต่างยึดถือไว้ฝ่ายละฉบับ

บริษัท แบ็กสบริการภาคพื้น จำกัด

ลงชื่อ.....

(นายสุชิน ณะนะสมิต)

ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(นายบุญโสม พวงแก้ว)

พยาน

ลงชื่อ.....

(นายพงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา)

พยาน