

ว่าด้วยคุณสมบัติของผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ (๒) และมาตรา ๔๔ (๓) แห่งพระราชบัญญัติการเดินอากาศ พ.ศ. ๒๔๙๗ คณะกรรมการการบินพลเรือนโดยอนุมัติรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมออกข้อบังคับเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่ไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกข้อบังคับของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ ๖๕

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๙

ข้อ ๒ ในข้อบังคับนี้

“เครื่องบิน” (Aeroplane) หมายความว่า อากาศยานหนักกว่าอากาศ มีกำลัง

ขับเคลื่อนซึ่งได้รับแรงยกในการบินส่วนใหญ่จากปฏิกิริยาพลวัตของอากาศที่กระทำต่อปีกซึ่งติด

อยู่กับที่ตลอดเวลา ภายใต้ภาวะบินต่างๆ ที่กำหนดไว้

“เฮลิคอปเตอร์” (Helicopter) หมายความว่า อากาศยานหนักกว่าอากาศซึ่งพยุ

ตัวบินอยู่ได้ โดยอาศัยปฏิกิริยาของอากาศที่เกิดขึ้นบนใบพัด (Rotor) อันหนึ่งหรือหลายอันที่ขับ

หมุน ด้วยกำลังรอบแกนซึ่งตั้งอยู่เกือบเป็นแนวยื่น

“อากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง” (Powered-lift) หมายความว่า อากาศยานหนักกว่า

อากาศที่สามารถบินขึ้นลงในแนวดิ่ง และบินด้วยความเร็วต่ำ โดยอาศัยเครื่องยนต์ขับดันหรือ

เครื่องยนต์จุดสำหรับการลอยตัวระหว่างการบินท่าทางเหล่านั้น และไม่มีใบพัดประธานสำหรับการยกตัวในการบินแนวระนาบ

“นาวาอากาศ” (Airship) หมายความว่า อากาศยานเบากว่าอากาศซึ่งมีกำลัง

ขับเคลื่อน

“เครื่องร่อน” (Glider) หมายความว่า อากาศยานหนักกว่าอากาศ ไม่มีกำลัง

ขับเคลื่อนซึ่งได้รับแรงยกในการบินส่วนใหญ่จากปฏิกิริยาพลวัตของอากาศที่กระทำต่อปีกซึ่งติด

อยู่กับที่ตลอดเวลาภายใต้ภาวะบินต่างๆ ที่กำหนดไว้

“บอลลูน” (Balloon) หมายความว่า อากาศยานเบากว่าอากาศซึ่งไม่มีกำลัง

ขับเคลื่อน

“เวลาบินเดี่ยว” (Solo flight time) หมายความว่า เวลาบินที่นักบินศิษย์การบิน

อยู่คนเดียวในอากาศยาน

“นักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การอำนวยการ” (Pilot-in-command

under supervision) หมายความว่า นักบินผู้ช่วยที่กระทำหน้าที่และปฏิบัติงานของนักบินผู้

ควบคุมอากาศยานภายใต้การอำนวยการของนักบินผู้ควบคุมอากาศยานตามวิธีการอำนวยการที่อธิบดีรับรอง

“อธิบดี” หมายความว่า อธิบดีกรมการขนส่งทางอากาศ

ข้อ ๓ ผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่ ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ นักบินศิษย์การบิน

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๗ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นสอง

๓.๒ นักบินส่วนบุคคลเครื่องบิน นักบินส่วนบุคคลเฮลิคอปเตอร์ นักบินส่วนบุคคลอากาศยานขึ้นลงทางดิ่งและนักบินส่วนบุคคลนาวาอากาศ (Airship)

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๗ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นสอง

(๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน (Air law) ในเรื่อง

๑) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวกับผู้ถือใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล

๒) กฎทางอากาศ (Rules of the air)

๓) วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง

๔) วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินบริการจราจรทางอากาศที่เกี่ยวข้อง

ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน (Aircraft general knowledge) ในเรื่อง

๑) หลักการทำงานและหน้าที่ของเครื่องยนต์ ระบบและเครื่องวัด

๒) ข้อจำกัดการทำงานของอากาศยานและเครื่องยนต์ของอากาศยานตามประเภทที่ขออนุญาต และข้อมูลการทำงานที่เกี่ยวข้องจากคู่มือการบินหรือเอกสารอื่นที่เหมาะสม

สำหรับเฮลิคอปเตอร์และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการทำงานของชุดส่งกำลังสำหรับนาวาอากาศ ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องสถานะและวิธีใช้ก๊าซ

ค. สมรรถนะ การวางแผนการบินและการบรรทุกทุก (Flight performance, planning and loading) ในเรื่อง

๑) ผลกระทบของการบรรทุกและการกระจายน้ำหนักที่มีผลต่อท่าทางการบิน และการคำนวณน้ำหนักและสมดุล

๒) การใช้และการปฏิบัติจริงในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบินขึ้นบินลงและสมรรถนะด้านอื่น ๆ

๓) การทำแผนการบิน (Flight planning) ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติการบินส่วนบุคคลทั้งก่อนทำการบินและในระหว่างทำการบินตามกฎหมายการบินด้วยทัศนวิสัย

สำนักงาน การเตรียมการและการยื่นแผนการบินต่อหน่วยบริการจราจรทางอากาศ วิธีการดำเนินการบริการ จราจรทางอากาศการรายงานตำแหน่งที่บินอยู่ วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง และการปฏิบัติการบิน ในบริเวณที่มีปริมาณการจราจรทางอากาศหนาแน่น สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

จ. สมรรถนะบุคคล (Human performance) ที่เกี่ยวข้องกับนักบิน ส่วนบุคคล รวมถึงหลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
จ. อุตุนิยมวิทยา (Meteorology) ในเรื่องอุตุนิยมวิทยาการบินชั้น พื้นฐานการใช้และวิธีการได้รับข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง (altimetry) การหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
ฉ. การนำทาง (Navigation) ในเรื่องการเดินทางอากาศและเทคนิคใน การบินเดินทาง (dead-reckoning) และการใช้แผนภูมิการเดินทาง สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
ช. วิธีปฏิบัติ (Operational procedures) ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
๑) การนำหลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคาม และข้อผิดพลาด (Threat and error management) มาใช้กับสมรรถนะในการปฏิบัติการบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
๒) วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
๓) การใช้เอกสารด้านการบิน เช่น เอกสารแถลงข่าวการบิน (AIP) ประกาศนักบิน (NOTAM) และการใช้รหัสและตัวย่อทางการบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
๔) วิธีการปฏิบัติสำหรับป้องกันและวิธีดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ ฉุกเฉินรวมถึงการกระทำเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย กระแสลมมววน และการ ปฏิบัติอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดอันตราย สำหรับเฮลิคอปเตอร์ และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้ เพิ่มเติม ในเรื่องการสูญเสียแรงยกเพราะรอบการหมุนของใบพัดลดลง (Settling with power) การสั่นอย่างรุนแรงอันเนื่องมาจากการเสียดมดลของแรงต่างๆ ของใบพัดประธานขณะอยู่บนพื้น หรือการลงสู่พื้น อย่างรุนแรง (Ground resonance) การสูญเสียแรงยกของใบพัดประธานที่หมุน ตามลมสัมพันธ์ (Retreating blade stall) อันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการลงสู่พื้นที่มีความลาดเอียง หรือการลงสู่พื้นที่มีกระแสลมแรงขวางสนามหรือการวิ่งขึ้นจากสนามด้วยท่าบินที่รุนแรง (Dynamic roll-over) วิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยเมื่อทำการบินในสภาพอากาศที่บินด้วยทัศน วิสัย สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
ช. หลักการบิน (Principles of flight)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
ฉ. การติดต่อด้วยวิทยุ (Radiotelephony) ในเรื่องวิธีการและ ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร และวิธีปฏิบัติในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อทางวิทยุได้

(๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญ ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
นักบินส่วนบุคคลเครื่องบิน ต้องมีความชำนาญในการบิน (As a pilot) กับเครื่องบินมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖๐ ชั่วโมงบิน ถ้าเป็นการบินตามหลักสูตรที่อธิบดีรับรองจาก สถาบันที่อธิบดีรับรองให้ลดลงเหลือไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ให้นับชั่วโมงบินภายใต้การ

สำนักงาน ควบคุมของครุการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๖๐ ชั่วโมงบิน หรือ ๔๐ ชั่วโมงบิน แล้วแต่กรณี ได้ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงบิน

สำนักงาน ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจ ประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเครื่องบินได้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ทั้งนี้ ผู้ขออนุญาตจะต้องทำการบินเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดย ต้องเป็นการบินเดินทางเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมงบิน ซึ่งในการบินเดินทางครั้งหนึ่งต้องมี ระยะทางอย่างน้อย ๒๗๐ กิโลเมตร (๑๕๐ NM) โดยต้องจบการบินลง (Full-stop landing) ที่ สนามบินต่างกันอย่างน้อยสองสนามบิน

สำนักงาน นักบินส่วนบุคคลเฮลิคอปเตอร์ต้องมีความชำนาญในการบินกับ เฮลิคอปเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖๐ ชั่วโมงบิน ถ้าเป็นการบินตามหลักสูตรที่อธิบดีรับรองจาก สถาบันที่อธิบดีรับรองให้ลดลงเหลือไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ ให้นำชั่วโมงบินภายใต้การ ควบคุมของครุการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน จำนวน ๖๐ ชั่วโมงบิน หรือ ๔๐ ชั่วโมงบิน แล้วแต่กรณี ได้ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงบิน

สำนักงาน ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจ ประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ได้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ทั้งนี้ ผู้ขออนุญาตจะต้องทำการบินเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดย ต้องเป็นการบินเดินทางเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมงบิน ซึ่งในการบินเดินทางครั้งหนึ่งต้องมี ระยะทางอย่างน้อย ๑๘๐ กิโลเมตร (๑๐๐ NM) โดยต้องจบการบินลงที่สนามบินต่างกันอย่างน้อยสองสนามบิน

สำนักงาน นักบินส่วนบุคคลอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความชำนาญในการบินกับ อากาศยานขึ้นลงทางดิ่งมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมงบิน โดยต้องบินคู่กับครุการบินไม่น้อยกว่า ๒๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ ให้นำชั่วโมงบินภายใต้การควบคุมของครุการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดี รับรอง มาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๔๐ ชั่วโมงบิน หรือ ๒๐ ชั่วโมงบิน แล้วแต่กรณีได้ ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจ ประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับอากาศยานขึ้นลงทางดิ่งได้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ทั้งนี้ ผู้ขออนุญาตจะต้องทำการบินเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดย ต้องเป็นการบินเดินทางเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมงบิน ซึ่งในการบินเดินทางครั้งหนึ่งต้องมี ระยะทางอย่างน้อย ๒๗๐ กิโลเมตร (๑๕๐ NM) โดยต้องจบการบินลงที่สนามบินต่างกันอย่างน้อยสองสนามบิน

สำนักงาน นักบินส่วนบุคคลนาวาอากาศ ต้องมีความชำนาญในการบินกับนาวา อากาศมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒๕ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ก. ทำการบินเดินทางไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงบิน ระยะทางไม่น้อยกว่า ๔๕ กิโลเมตร (๒๕ NM)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ข. ทำการบินขึ้นอย่างน้อย ๕ ครั้ง และบินลงโดยจบการบินลงที่สนามบินตามวงจร การบินอย่างน้อย ๕ ครั้ง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง

บิน และ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ง. ทำหน้าที่เป็น (Assuming the duties) นักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การควบคุมดูแลของนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมงบิน

๓.๓ นักบินผู้ช่วยเครื่องบิน (Multi-crew pilot license)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นหนึ่ง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ตามที่กำหนดไว้ใน ๓.๕ (๓) สำหรับผู้ขอ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา อนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่ในตำแหน่งนักบินพาณิชย์เอก

(๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา อธิบดีรับรองจากสถาบันที่อธิบดีรับรอง และต้องทำการบินไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชั่วโมงบินในฐานะที่เป็นนักบินที่ทำการบินและนักบินที่ไม่ได้ทำการบินจริงและการบินด้วยเครื่องฝึกบินจำลอง (Simulated flight)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ความชำนาญในการบินจริงตามวรรคหนึ่งอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ใน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๓.๒ สำหรับนักบินส่วนบุคคล โดยต้องได้รับการฝึกบินในเวลากลางคืน และบินเดี่ยวโดยการอ้างอิงเครื่องวัด โดยต้องทำการบินกับเครื่องบินเครื่องยนต์กังหันก๊าซ (Turbine-powered aeroplans) ที่ได้รับการรับรองจากอธิบดีให้ให้นักบินอย่างน้อยสองคน หรือทำการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรอง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๓.๔ นักบินพาณิชย์ตรีเครื่องบิน นักบินพาณิชย์ตรีเฮลิคอปเตอร์ นักบินพาณิชย์ตรีอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง และนักบินพาณิชย์ตรีนาวาอากาศ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นหนึ่ง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน ในเรื่อง

๑) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวกับผู้ถือใบอนุญาตนักบินพาณิชย์ตรี

๒) กฎทางอากาศ

๓) วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการจราจรทางอากาศที่เกี่ยวข้อง

ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน ในเรื่อง

๑) หลักการทำงานและหน้าที่ของเครื่องยนต์ ระบบและเครื่องวัด

๒) ข้อจำกัดการทำงานของอากาศยานและเครื่องยนต์ของอากาศยาน

ตามประเภทที่ขอใบอนุญาต และข้อมูลการทำงานที่เกี่ยวข้องจากคู่มือการบินหรือเอกสารอื่นที่เหมาะสม

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓) การใช้และการตรวจสอบการใช้งานได้ของอุปกรณ์และระบบ

กฤษฎีกา

ของอากาศยาน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๔) วิธีการบำรุงรักษาลำตัวอากาศยาน ระบบและเครื่องยนต์

อากาศยานสำหรับเฮลิคอปเตอร์และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการทำงานของชุดส่งกำลังสำหรับนาฬิกาอากาศ ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องสถานะและวิธีใช้ก๊าซ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ค. สมรรถนะ การวางแผนการบินและการบรรทุก ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) ผลกระทบของการบรรทุกและการกระจายน้ำหนักที่มีผลต่อ

สำนักงาน

การจัดการอากาศยาน (Aircraft handling) ต่อท่าทางการบินและต่อสมรรถนะอากาศยาน และการคำนวณน้ำหนักและสมดุล

กฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) การใช้และการปฏิบัติจริงในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบินขึ้นบินลง

และสมรรถนะด้านอื่น ๆ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓) การทำแผนการบิน ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการบินพาณิชย์ทั้ง

ก่อนทำการบินและในระหว่างทำการบินพาณิชย์ตามกฎหมายการบินด้วยทัศนวิสัย การเตรียมการและ

การยื่นแผนการบินต่อหน่วยบริการจราจรทางอากาศ วิธีการดำเนินบริการจราจรทางอากาศ

สำนักงาน

วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูงสำหรับอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง เฮลิคอปเตอร์ และนาฬิกาอากาศ ต้องมีความรู้เพิ่มเติม ในเรื่องผลกระทบของการบรรทุกภายนอก (External loading) ด้วย

ง. สมรรถนะบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับนักบินพาณิชย์ตรี รวมถึงหลักการ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

กฤษฎีกา

จ. อุตุนิยมวิทยา ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การตีความและการใช้รายงานอากาศการบิน แผนภูมิและ

พยากรณ์อากาศทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน การใช้และวิธีการได้รับข่าวอากาศก่อนการบินและในระหว่างการบิน และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง (Altimetry)

สำนักงาน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) อุตุนิยมวิทยาการบิน สภาพอากาศวิทยา (Climatology) ใน

บริเวณที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการบิน การเคลื่อนตัวของระบบความกดอากาศ

สำนักงาน

โครงสร้างของแนวความกดอากาศ การเริ่มต้นและลักษณะของปรากฏการณ์ของสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อการบินขึ้นต่อการบินเดินทาง และต่อการบินลง

กฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓) สาเหตุ การรู้จัก และผลกระทบของการเกิดน้ำแข็ง วิธีการบิน

ผ่านเข้าไปในแนวความกดอากาศ และการหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย

สำนักงาน

ฉ. การนำทาง ในเรื่องการเดินทางอากาศ รวมถึงการใช้แผนภูมิการ

เดินทาง เครื่องวัดและเครื่องช่วยในการเดินทาง ความเข้าใจในหลักการทำงานและ

คุณลักษณะของระบบการนำทาง และการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบินขึ้น

สำนักงาน

สำหรับนาฬิกาอากาศ ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง

๑) การใช้ ข้อจำกัดและการใช้งานได้ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การบิน (Avionic) และเครื่องวัดที่จำเป็นสำหรับการควบคุมและการนำทาง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) การใช้ ความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของระบบการนำทางที่ใช้ในขั้นตอนการบินออกจากจุดต้นทาง การบินในเส้นทาง (En-route) การบินเข้าสู่สนามบินและการบินลง และการแสดงตำแหน่งของวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ

ช. วิธีปฏิบัติ ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การนำหลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management) มาใช้กับสมรรถนะในการปฏิบัติการบิน

๒) การใช้เอกสารด้านการบิน เช่น เอกสารแถลงข่าวการบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ประกาศนักบิน และการใช้รหัสและตัวย่อทางการบิน

๓) วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง

๔) วิธีการปฏิบัติสำหรับป้องกันและวิธีดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ

ฉุกเฉิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๕) การปฏิบัติการในการรับขนสินค้าซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตราย

เนื่องจากเป็นสินค้าอันตราย

๖) ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติสำหรับการแจ้งให้ผู้โดยสารทราบในเรื่องที่เกี่ยวกับความปลอดภัย รวมถึงการระวังล่วงหน้าที่จะต้องสังเกตเมื่อมีการขนถ่ายผู้โดยสารขึ้นและลงจากอากาศยาน

สำหรับเฮลิคอปเตอร์ และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

เพิ่มเติมในเรื่อง การสูญเสียแรงยกเพราะรอบการหมุนของใบพัดลดลง การสั่นอย่างรุนแรงอันเนื่องมาจากการเสียดสมดุลงของแรงต่าง ๆ ของใบพัดประธานขณะอยู่บนพื้นหรือการลงสู่พื้นอย่างรุนแรง การสูญเสียแรงยก ของใบพัดประธานที่หมุนตามลมสัมพันธ์ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการลงสู่พื้นที่มีความลาดเอียงหรือการลงสู่พื้นที่มีกระแสลมขวางสนามหรือการวิ่งขึ้นจากสนามด้วยท่าบินที่รุนแรง วิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยเมื่อทำการบินในสภาพอากาศที่บินด้วยทัศนวิสัย

ข. หลักการบิน

ฅ. การติดต่อด้วยวิทยุ ในเรื่องวิธีการและภาษาที่ใช้ในการ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ติดต่อด้วยวิทยุและวิธีปฏิบัติในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อด้วยวิทยุได้

(๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญ ดังต่อไปนี้

นักบินพาณิชย์ตรีเครื่องบิน ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตาม

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรีที่อธิบดีรับรองจากสถาบันที่อธิบดีรับรอง และต้องทำการบินกับเครื่องบินมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ให้นับชั่วโมงบินภายใต้การควบคุมของครูการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงบิน ได้ไม่เกิน ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้อง

ก. ทำการบินในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

บิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ข. ทำการบินเดินทางในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๒๐ ชั่วโมงบิน ซึ่งในการบินเดินทางครั้งหนึ่งต้องมีระยะทางอย่างน้อย ๕๕๐ กิโลเมตร (๓๐๐ NM) โดยต้องจบการบินลงที่สนามบินต่างกันอย่างน้อยสองสนามบิน และ

ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินจำ นวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยให้นำการฝึกบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงบิน

ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเครื่องบินได้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา นักบินพาณิชย์ตรีเฮลิคอปเตอร์ ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรีที่อธิบดีรับรองจากสถาบันที่อธิบดีรับรอง และต้องทำการบินเฮลิคอปเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ให้นำชั่วโมงบินภายใต้การควบคุมของครูการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๑๕๐ ชั่วโมงบินได้ไม่เกิน ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ก. ทำการบินในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๓๕ ชั่วโมงบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ข. ทำการบินเดินทางในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยต้องลงที่สนามบินต่างกันอย่างน้อยสองสนามบิน และ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยให้นำการฝึกบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินภาคพื้นมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ได้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา นักบินพาณิชย์ตรีอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรีที่อธิบดีรับรองจากสถาบันที่อธิบดีรับรอง และต้องทำการบินกับอากาศยานขึ้นลงทางดิ่งมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ให้นำชั่วโมงบินภายใต้การควบคุมของครูการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๒๐๐ ชั่วโมงบิน ได้ไม่เกิน ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ก. ทำการบินในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ข. ทำการบินเดินทางในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน ซึ่งในการบินเดินทางครั้งหนึ่งต้องมีระยะทางอย่างน้อย ๕๕๐ กิโลเมตร (๓๐๐ NM) โดยต้องจบการบินลงที่สนามบินต่างกันอย่างน้อยสองสนามบิน และ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินจำ นวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน โดยให้นำการฝึกบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๕ ชั่วโมงบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับอากาศยานขึ้นลงทางดิ่งได้

นักบินพาณิชย์ตรีในอากาศยาน ต้องมีความชำนาญในการบินกับอากาศยานมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้อง

ก. ทำการบินกับนาฬิกาอากาศไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงบิน

ข. ทำการบินในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยาน หรือนักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การอำนวยการกับนาฬิกาอากาศไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงบิน โดย

๑) ทำการบินเดินทางไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน และ

๒) ทำการบินเวลากลางคืนไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน

ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดไม่น้อยกว่า ๔๐ ชั่วโมงบิน ซึ่งต้องทำการบินในอากาศ ไม่น้อยกว่า ๒๐ ชั่วโมงบิน โดยต้องทำการบินกับนาฬิกาอากาศไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน และ

ง. ทำการฝึกบินกับนาฬิกาอากาศในเรื่องเกี่ยวกับการปฏิบัติการบินที่อธิบดีประกาศกำหนดไม่น้อยกว่า ๒๐ ชั่วโมงบิน

๓.๕ นักบินพาณิชย์เอกเครื่องบิน นักบินพาณิชย์เอกเฮลิคอปเตอร์ และนักบินพาณิชย์เอกอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๒๑ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นหนึ่ง

(๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน ในเรื่อง

๑) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวกับผู้ถือใบอนุญาตนักบินพาณิชย์เอก

๒) กฎทางอากาศ

๓) วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการจราจรทางอากาศที่เกี่ยวข้อง

ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน ในเรื่อง

๑) คุณลักษณะและข้อจำกัดทั่วไปของไฟฟ้า ไฮดรอลิก การปรับความดันและระบบอื่น ๆ ของอากาศยาน ระบบควบคุมการบิน รวมถึงการบินอัตโนมัติและการรักษาสมดุลของอากาศยาน

๒) หลักการทำงานและวิธีการจัดการการทำงานของเครื่องยนต์ ผลกระทบจากสภาวะชั้นบรรยากาศที่มีต่อสมรรถนะเครื่องยนต์ และข้อมูลการทำงานที่เกี่ยวข้องจากคู่มือการบินหรือเอกสารอื่นที่เหมาะสม

๓) วิธีดำเนินการและข้อจำกัดการปฏิบัติการของอากาศยานที่เกี่ยวข้อง และผลกระทบจากสภาวะชั้นบรรยากาศที่มีต่อสมรรถนะอากาศยาน และข้อมูลการทำงานที่เกี่ยวข้องจากคู่มือการบินหรือเอกสารอื่นที่เหมาะสม

๔) การใช้และการตรวจสอบการใช้งานได้ของอุปกรณ์และระบบของอากาศยาน

๕) เครื่องวัดประกอบการบิน เข็มทิศ การปรับและการเทียบค่าคลาดเคลื่อน เครื่องวัดใจโร ข้อจำกัดการทำงานและผลกระทบจากแรงหมุนของโลก วิธีปฏิบัติ

สำนักงาน และวิธีดำเนินการในเหตุการณ์ที่เครื่องวัดประกอบการบินและหน่วยแสดงผลทางอิเล็กทรอนิกส์ทำงานผิดพลาดหลายอย่าง

สำนักงานคณะกรรมการ ก) วิธีการบำรุงรักษาลำตัวอากาศยาน ระบบและเครื่องยนต์

อากาศยาน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำหรับเฮลิคอปเตอร์และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้

เพิ่มเติมในเรื่องการทำงานของชุดส่งกำลัง

ค. สมรรถนะและการวางแผนการบิน ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) ผลกระทบของการบรรทุกและการกระจายน้ำหนักที่มีผลต่อ

การจัดการอากาศยาน ต่อท่าทางการบินและต่อสมรรถนะอากาศยาน และการคำนวณน้ำหนักและสมดุล

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) การใช้และการปฏิบัติจริงในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบินขึ้น บินลง และสมรรถนะด้านอื่น ๆ รวมถึงวิธีปฏิบัติในการควบคุมการบินเดินทาง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓) การทำแผนการปฏิบัติการบิน ก่อนทำการบินและในระหว่าง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ทำการบิน การเตรียมการและการยื่นแผนการบินต่อหน่วยบริการจราจรทางอากาศ วิธีการดำเนินการจราจรทางอากาศ วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง สำหรับเฮลิคอปเตอร์และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องผลกระทบของการบรรทุกภายนอกด้วย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๔) การทำแผนการปฏิบัติการบิน ก่อนทำการบินและในระหว่าง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ง. สมรรถนะบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับนักบินพาณิชย์เอก รวมถึง

สำนักงาน

หลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

สำนักงานคณะกรรมการ ก. อุดุนิยมวิทยา ในเรื่อง สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การตีความและการใช้รายงานอากาศการบิน แผนภูมิและ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

พยากรณ์อากาศทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน รหัสและตัวย่อ การใช้และวิธีการได้รับข่าวอากาศ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ก่อนทำการบินและในระหว่างทำการบิน และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) อุดุนิยมวิทยาการบิน สภาพอากาศวิทยาในบริเวณที่เกี่ยวข้อง

สำนักงาน

ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการบิน การเคลื่อนตัวของระบบความกดอากาศ โครงสร้างของแนวความ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

กดอากาศการเริ่มต้นและลักษณะของปรากฏการณ์ของสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อการบินขึ้นต่อการบินเดินทางและต่อการบินขึ้นลง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓) สาเหตุ การรู้จัก และผลกระทบของการเกิดน้ำแข็ง วิธีการบินผ่านเข้าไปในแนวความกดอากาศ การหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำหรับเครื่องบินและอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องอุตุนิยมวิทยา บรรยากาศในระยะสูงที่สูงเหนือพื้นโลก รวมถึงการตีความและการใช้รายงานอากาศการบิน แผนภูมิและพยากรณ์อากาศทางด้านอุตุนิยมวิทยาการบิน กระแสลมของบรรยากาศในระดับสูงเหนือพื้นโลก

สำนักงาน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ฉ. การนำทาง ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การเดินอากาศ รวมถึงการใช้แผนภูมิการเดินอากาศ เครื่อง
วิทยุช่วยการเดินอากาศ และระบบเครื่องช่วยการเดินอากาศในพื้นที่ และข้อกำหนดเฉพาะในการ
เดินอากาศสำหรับการบินระยะทางไกล

๒) การใช้ ข้อจำกัดและการใช้งานได้ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
การบินและเครื่องวัดที่จำเป็นสำหรับการควบคุมและการนำทางอากาศยาน

๓) การใช้ ความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของระบบการนำทางที่
ใช้ในขั้นตอนการบินออกจากจุดต้นทาง การบินในเส้นทาง การบินเข้าสู่สนามบินและการบินลง
และการแสดงตำแหน่งของวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ

๔) หลักการทำงานและลักษณะของระบบการเดินอากาศในแบบที่
ทำงาน โดยใช้อุปกรณ์ภายในและในแบบที่การทำงานโดยใช้อุปกรณ์อ้างอิงจากภายนอก และการ
ทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการบินขึ้น

ช. วิธีปฏิบัติ ในเรื่อง

๑) การนำหลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคาม
และข้อผิดพลาด (Threat and error management) มาใช้กับสมรรถนะในการปฏิบัติการบิน

๒) การแปลความหมายและการใช้เอกสารด้านการบิน เช่น
เอกสารแถลงข่าวการบิน ประกาศนักบิน และการแปลความหมายและการใช้รหัสและตัวย่อ
ทางการบิน

๓) วิธีการปฏิบัติสำหรับป้องกันและวิธีดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ
ฉุกเฉินและวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

๔) การปฏิบัติการในการรับขนสินค้าซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตราย
เนื่องจากเป็นสินค้าอันตราย

๕) ข้อกำหนดและวิธีปฏิบัติสำหรับการแจ้งให้ผู้โดยสารทราบใน
เรื่องที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย รวมถึงการระวังล่วงหน้าที่จะต้องสังเกตเมื่อมีการขนถ่ายผู้โดยสาร
ขึ้นและลงจากอากาศยาน

สำหรับเฮลิคอปเตอร์ และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้
เพิ่มเติมในเรื่องการสูญเสียแรงยกเพราะรอบการหมุนของใบพัดลดลง การสั่นอย่างรุนแรงอัน
เนื่องมาจากการเสียดสมดุขของแรงต่าง ๆ ของใบพัดประธานขณะอยู่บนพื้นหรือการลงสู่พื้นอย่าง
รุนแรง การสูญเสียแรงยกของใบพัดประธานที่หมุนตามลมสัมพันธ์ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการ
ลงสู่พื้นที่มีความลาดเอียงหรือการลงสู่พื้นที่มีกระแสลมแรงขวางสนามหรือการวิ่งขึ้นจากสนาม
ด้วยท่าบินที่รุนแรง วิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยเมื่อทำการบินในสภาพอากาศที่บินด้วยทัศนวิสัย

ช. หลักการบิน

ฅ. การติดต่อด้วยวิทยุ ในเรื่องวิธีการและภาษาที่ใช้ในการ
ติดต่อสื่อสารและวิธีปฏิบัติในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อทางวิทยุได้

สำหรับนักบินพาณิชย์เอกเครื่องบินและอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง นอกจากจะต้องมีความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดแล้วต้องมีความรู้ตามที่กำหนดไว้ใน ๓.๘ (๑) สำหรับศัลยกรรมการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินด้วย

(๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญ ดังต่อไปนี้

นักบินพาณิชย์เอกเครื่องบิน ต้องมีความชำนาญในการบินกับเครื่องบินมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ให้ห้าชั่วโมงบินภายใต้การควบคุมของครุการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๑,๕๐๐ ชั่วโมงบิน ได้ไม่เกิน ๑๐๐ ชั่วโมงบิน แต่จะนำชั่วโมงบินที่ได้จากเครื่องฝึกบินจำลองประเภทเสมือนจริงหรือประเภทการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Flight procedure trainer or a basic instrument flight trainer) มาคำนวณได้ไม่เกิน ๒๕ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้องทำการบินกับเครื่องบิน ดังต่อไปนี้

ก. ทำการบินไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชั่วโมงบิน โดยเป็นการทำการบินในฐานะนักบิน ผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การอำนวยการทั้งหมด หรือเป็นการทำการบินไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชั่วโมงบิน โดยเป็นการทำการบินในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานไม่น้อยกว่า ๗๐ ชั่วโมงบิน และชั่วโมงบินเพิ่มเติมในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การอำนวยการก็ได้

ข. ทำการบินเดินทางไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชั่วโมงบิน ซึ่งอย่างน้อย ๑๐๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยาน หรือในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การ

อำนวยการ

ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดไม่น้อยกว่า ๗๕ ชั่วโมงบิน แต่จะใช้ชั่วโมงบินภาคพื้นด้วยเครื่องวัดมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๓๐ ชั่วโมงบิน และ

ง. ทำการบินในเวลากลางคืนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยาน หรือในฐานะนักบินผู้ช่วย

ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเครื่องบินได้

นักบินพาณิชย์เอกเฮลิคอปเตอร์ ต้องมีความชำนาญในการบินกับเฮลิคอปเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ให้ห้าชั่วโมงบินภายใต้การควบคุมของครุการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินในจำนวน ๑,๐๐๐ ชั่วโมงบิน ได้ไม่เกิน ๑๐๐ ชั่วโมงบิน แต่จะนำชั่วโมงบินที่ได้จากเครื่องฝึกบินจำลองประเภทเสมือนจริงหรือประเภทการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน มารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๒๕ ชั่วโมงบิน โดยผู้ขออนุญาตจะต้องทำการบินกับเฮลิคอปเตอร์ ดังต่อไปนี้

ก. ทำการบินไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชั่วโมงบิน โดยเป็นการทำการบินในฐานะนักบิน ผู้ควบคุมอากาศยานทั้งหมด หรือเป็นการทำการบินไม่น้อยกว่า ๗๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานและชั่วโมงบินเพิ่มเติมในฐานะนักบินควบคุมอากาศยานภายใต้การอำนวยการก็ได้

ข. ทำการบินเดินทางไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ชั่วโมงบิน ซึ่งอย่างน้อย ๑๕๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานหรือในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การ
อำนาจการ

ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงบิน แต่จะใช้ชั่วโมงบิน
ภาคพื้นด้วยเครื่องวัดมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๑๐ ชั่วโมงบิน และ

ง. ทำการบินในเวลากลางคืนไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะนักบินผู้
ควบคุมอากาศยาน หรือในฐานะนักบินผู้ช่วย

ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจ
ประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเฮลิคอปเตอร์ได้

นักบินพาณิชย์เอกอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความชำนาญในการบิน
กับอากาศยานขึ้นลงทางดิ่งมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ชั่วโมงบิน ทั้งนี้ ให้นำชั่วโมงบินภายใต้การ
ควบคุมของครูการบินกับเครื่องบินจำลองที่อธิบดีรับรองมาใช้คำนวณเป็นชั่วโมงบินจำนวน ๑,
๕๐๐ ชั่วโมงบิน ได้ตามที่อธิบดีประกาศกำหนด โดยผู้ขออนุญาตจะต้องทำการบินกับอากาศยาน
ขึ้นลงทางดิ่งดังต่อไปนี้

ก. ทำการบินไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ชั่วโมงบิน โดยเป็นการทำการบินในฐานะ
นักบินผู้ควบคุมอากาศยานทั้งหมด หรือเป็นการทำการบินไม่น้อยกว่า ๗๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะ
นักบินผู้ควบคุมอากาศยานและชั่วโมงบินเพิ่มเติมในฐานะนักบินควบคุมอากาศยานภายใต้การ
อำนาจการก็ได้

ข. ทำการบินเดินทางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมงบิน ซึ่งอย่างน้อย ๕๐ ชั่วโมง
บิน ในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานหรือในฐานะนักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้การ
อำนาจการ

ค. ทำการบินด้วยเครื่องวัดไม่น้อยกว่า ๗๕ ชั่วโมงบิน แต่จะใช้ชั่วโมงบิน
ภาคพื้น ด้วยเครื่องวัดมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๓๐ ชั่วโมงบิน และ

ง. ทำการบินในเวลากลางคืนไม่น้อยกว่า ๒๕ ชั่วโมงบิน ในฐานะนักบินผู้
ควบคุมอากาศยาน หรือในฐานะนักบินผู้ช่วย

ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับอากาศยานแบบอื่น อธิบดีอาจ
ประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับอากาศยานขึ้นลงทางดิ่งได้

๓.๖ ศักยภาพการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (Instrument Rating) สำหรับ
เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ อากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง และนาวาอากาศ

(๑) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน ในเรื่อง

๑) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการบินด้วยเครื่องวัด

ประกอบการบิน

๒) วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการบริการจราจรทางอากาศที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
ขอใบอนุญาต ในเรื่อง

ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน สำหรับอากาศยานตามประเภทที่

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การใช้ ข้อจำกัด และการใช้งานได้ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การบิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องวัดที่จำเป็นสำหรับการควบคุมและการนำทางอากาศยานตามกฎการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (IFR) และในสภาพอากาศที่ต้องใช้เครื่องวัด (Instrument meteorological condition) การใช้และข้อจำกัดการบินอัตโนมัติ เข็มทิศ การปรับ และการเทียบค่าคลาดเคลื่อน เครื่องวัดใจโร ข้อจำกัดการทำงานและผลกระทบจากแรงหมุนของโลก และวิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการในเหตุการณ์ที่เครื่องวัดประกอบการบินทำงานผิดพลาด

๒) วิธีการบำรุงรักษาลำตัวอากาศยาน ระบบและเครื่องยนต์

อากาศยาน

ค. สมรรถนะและการวางแผนการบิน สำหรับอากาศยานตามประเภท

ที่ขอใบอนุญาต ในเรื่อง

๑) การเตรียมการและการตรวจสอบก่อนทำการบินที่เหมาะสม

สำหรับการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

๒) การทำแผนการปฏิบัติการบิน (Operational flight

planning) การเตรียมการและการยื่นแผนการบินต่อหน่วยบริการจราจรทางอากาศตามกฎการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน และวิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง

ง. สมรรถนะบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการบินด้วยเครื่องวัดประกอบ

บินรวมถึงหลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

จ. อุตุนิยมนิเวศวิทยา ในเรื่อง

๑) การใช้อุตุนิยมนิเวศวิทยาการบิน การแปลความหมายและการใช้

รายงานอากาศการบิน แผนภูมิและพยากรณ์อากาศทางด้านอุตุนิยมนิเวศวิทยาการบิน รหัสและตัวย่อ การใช้และวิธีการได้รับข้อมูลด้านอุตุนิยมนิเวศวิทยา ก่อนทำการบินและในระหว่างทำการบิน และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง

๒) สาเหตุ การรู้จัก และผลกระทบของการเกิดน้ำแข็ง วิธีการบิน

ผ่านเข้าไปในแนวความกดอากาศ และการหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย

สำหรับเฮลิคอปเตอร์และอากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการเกิดน้ำแข็งที่ใบพัด (Rotor)

ฉ. การนำทาง สำหรับอากาศยานตามประเภทที่ขอใบอนุญาตในเรื่อง

๑) การเดินอากาศโดยใช้วิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ

๒) การใช้ความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของระบบการนำทางที่

ใช้ในขั้นตอนการบินออกจากจุดต้นทาง การบินในเส้นทาง การบินเข้าสู่สนามบินและการบินลง และการแสดงตำแหน่งของวิทยุเครื่องช่วยการเดินอากาศ

ช. วิธีปฏิบัติ สำหรับอากาศยานตามประเภทที่ขอใบอนุญาต ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การนำหลักการของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคาม

และข้อผิดพลาด (Threat and error management) มาใช้กับสมรรถนะในการปฏิบัติการบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) การแปลความหมายและการใช้เอกสารด้านการบิน เช่น

เอกสารแถลงข่าวการบิน ประกาศนักบิน และการแปลความหมายและการใช้รหัสและตัวย่อ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ทางการบิน และแผนภูมิ วิธีดำเนินการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินสำหรับการบินออกจาก

จุดต้นทาง การบินในเส้นทาง การบินลดระดับ และการบินเข้าสู่สนามบิน

๓) วิธีการปฏิบัติสำหรับป้องกันและวิธีดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ฉุกเฉินและวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบินตามกฎหมายการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินรูปแบบการแจ้งระยะห่างจากสิ่งกีดขวางตามสภาพภูมิประเทศ

๔) การติดต่อด้วยวิทยุ ในเรื่องวิธีการและภาษาที่ใช้ในการ

ติดต่อสื่อสารสำหรับอากาศยานที่ทำการบินตามกฎหมายการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน และวิธีปฏิบัติในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อทางวิทยุได้

สำนักงาน

(๒) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญและมีใบอนุญาตนักบินอากาศยาน

ตามประเภทที่ขออนุญาต โดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบินที่อธิบดีรับรองจากสถาบันที่อธิบดีรับรอง ซึ่งต้อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ก. ทำการบินเดินทางไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงบิน ในฐานะผู้ควบคุม

อากาศยานในประเภทอากาศยานที่อธิบดียอมรับ โดยต้องเป็นอากาศยานตามประเภทที่ขอ

สำนักงาน

อนุญาตไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมงบิน และ

ข. มีเวลาบินด้วยเครื่องวัดไม่น้อยกว่า ๕๐ ชั่วโมงบิน โดยจะใช้เวลา

บินภาคพื้นด้วยเครื่องวัดมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๒๐ ชั่วโมงบิน และไม่เกิน ๓๐ ชั่วโมงบิน ถ้าใช้

เครื่องฝึกบินจำลองเวลาบินภาคพื้นต้องอยู่ภายใต้การอำนวยความสะดวกของครูการบิน รวมถึงการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓.๗) ศักยภาพครูการบิน (Flight instructor rating) สำหรับเครื่องบิน

เฮลิคอปเตอร์อากาศยานขึ้นลงทางดิ่ง และนาวาอากาศ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๑) ความรู้ ต้องมีความรู้ตามที่กำหนดไว้ใน ๓.๔ (๓) สำหรับผู้ขออนุญาต

เป็นผู้ประจำหน้าที่ในตำแหน่งนักบินพาณิชย์ตรี และต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ก. เทคนิคการสอน

ข. การใช้อุปกรณ์การสอน รวมถึงเครื่องช่วยฝึกบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ค. สมรรถนะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการสอนการบิน รวมถึงหลักการของ

การบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

ง. อันตรายที่เกิดขึ้นจากความล้มเหลวของระบบการจำลอง และความไม่

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ถูกต้องในอากาศยาน

(๒) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรครู

การบินที่อธิบดีรับรอง และความชำนาญตามที่กำหนดไว้ใน ๓.๔ (๔) ตามประเภทอากาศยานที่

สำนักงาน

ขออนุญาต

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓.๘ นักบินเครื่องบิน

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๖ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นสอง

(๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน ในเรื่อง

๑) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวกับผู้ถือใบอนุญาตนักบินเครื่องบิน

๒) กฎทางอากาศ

๓) วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการจราจรทางอากาศที่เกี่ยวข้อง

ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน ในเรื่อง

๑) หลักการทำงานของระบบและเครื่องวัดในเครื่องบิน

๒) ข้อจำกัดการทำงานของเครื่องบิน และข้อมูลการทำงานที่

เกี่ยวข้องจากคู่มือการบินหรือเอกสารอื่นที่เหมาะสม

ค. สมรรถนะและการวางแผนการบิน ในเรื่อง

๑) ผลกระทบของการบรรทุกและการกระจายน้ำหนักที่มีผลต่อ
ท่าทางการบิน และการพิจารณาน้ำหนักและสมดุล

๒) การใช้และการปฏิบัติจริงในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปล่อย
(Launching) การบินลงและสมรรถนะด้านอื่น ๆ

๓) การทำแผนการบินก่อนทำการบินและในระหว่างทำการบิน
ตามกฎการบินด้วยทัศนวิสัย วิธีการดำเนินการจราจรทางอากาศ วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูง
และการปฏิบัติการบินในบริเวณที่มีปริมาณการจราจรทางอากาศหนาแน่น

ง. สมรรถนะบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับนักบินเครื่องบิน รวมถึงหลักการ
ของการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

จ. อดุนิยมวิทยาการบิน ในเรื่องอดุนิยมวิทยาการบินเบื้องต้น การใช้
และวิธีการได้รับข้อมูลด้านอดุนิยมวิทยา และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง

ฉ. การนำทาง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเดินอากาศและเทคนิคในการบิน
เดินทาง และการใช้แผนภูมิการเดินอากาศ

ช. วิธีปฏิบัติ ในเรื่อง

๑) การใช้เอกสารด้านการบิน เช่น เอกสารแถลงข่าวการบิน
ประกาศนักบิน และการใช้รหัสและตัวย่อทางการบิน

๒) วิธีการปล่อยในลักษณะต่างๆ และวิธีดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับ
การปล่อย

๓) วิธีการปฏิบัติสำหรับป้องกันและวิธีดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ
ฉุกเฉินรวมถึงการกระทำเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย กระแสลมมवलวน และการ
ปฏิบัติอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดอันตราย

ซ. หลักการบิน ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญในการบินกับเครื่องร่อน มาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมงบิน โดยต้องเป็นการบินเดี่ยวไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมงบิน ซึ่งเป็นการปล่อยและการบินลงไม่น้อยกว่า ๒๐ ครั้ง

ในกรณีที่ผู้ขออนุญาตมีชั่วโมงบินกับเครื่องบิน อธิบดีอาจประกาศกำหนดให้ใช้เป็นชั่วโมงบินสำหรับเครื่องร่อนตามวรรคหนึ่งได้

๓.๙ นักบินบัลลูน

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๑๖ ปีบริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นสอง

(๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน ในเรื่อง

๑) กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวกับผู้ถือใบอนุญาตนักบินบัลลูน

๒) กฎทางอากาศ

๓) วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการจราจรทางอากาศที่เกี่ยวข้อง

ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน ในเรื่อง

๑) หลักการทำงานของระบบและเครื่องวัดในเครื่องร่อน

๒) ข้อจำกัดการทำงานของเครื่องร่อน และข้อมูลการทำงานที่เกี่ยวข้องจากคู่มือการบินหรือเอกสารอื่นที่เหมาะสม

๓) คุณสมบัติทางกายภาพและวิธีปฏิบัติในการนำแก๊สไปใช้ในบัลลูน

ค. สมรรถนะและการวางแผนการบิน ในเรื่อง

๑) ผลกระทบของการบรรทุกที่มีต่อท่าทางการบิน การคำนวณน้ำหนักและสมดุล

๒) การใช้และการปฏิบัติจริงในข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปล่อย การบินลงและสมรรถนะด้านอื่น ๆ รวมถึงผลกระทบของอุณหภูมิ

๓) การทำแผนการบินก่อนทำการบินและในระหว่างทำการบินตามกฎการบินด้วยทัศนวิสัย วิธีการดำเนินการจราจรทางอากาศ วิธีการตั้งเครื่องวัดระยะสูงและการปฏิบัติการบินในบริเวณที่มีปริมาณการจราจรทางอากาศหนาแน่น

ง. สมรรถนะบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับนักบินบัลลูน รวมถึงหลักการของภัยคุกคามและ การจัดการที่ผิดพลาด

จ. อนุสัญญามติการการบิน ในเรื่องการใช้และวิธีการได้รับข่าวอากาศและวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง

ฉ. การนำทาง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเดินอากาศและเทคนิคในการบินเดินทาง และการใช้แผนภูมิการเดินอากาศ

ช. วิธีปฏิบัติ ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การใช้เอกสารด้านการบิน เช่น เอกสารแถลงข่าวการบิน ประกาศนียบัตร และการใช้รหัสและตัวย่อทางการบิน

กฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๒) วิธีการปล่อยในลักษณะต่างๆ และวิธีดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับ

การปล่อย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๓) วิธีการปฏิบัติสำหรับป้องกันและวิธีดำเนินการเมื่อเกิดเหตุ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ฉุกเฉินรวมถึงการกระทำเพื่อหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย กระแสลมมววน และการปฏิบัติอื่นๆ ที่ทำให้เกิดอันตราย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ข. หลักการบิน ที่เกี่ยวข้องกับบัลลูน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญในการบินกับบัลลูน มาแล้วไม่น้อยกว่า

๑๖ ชั่วโมงบิน ซึ่งเป็นการปล่อย (Launches) และการขึ้น (Ascent) ไม่น้อยกว่า ๘ ครั้ง โดยต้องเป็นการบินเดี่ยวหนึ่งครั้ง

๓.๑๐ พนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๒๑ ปีบริบูรณ์ และไม่เกิน ๖๐ ปี บริบูรณ์

(๒) สุขภาพ ต้องได้รับใบสำคัญแพทย์ชั้นสาม

(๓) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

ก. กฎหมายการบิน ในเรื่องกฎและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือใบอนุญาตพนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ

ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมจราจรทางอากาศ (Air traffic control equipment) ในเรื่องหลักการ การใช้และข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมการจราจรทางอากาศ

ค. ความรู้ทั่วไป (General knowledge) ในเรื่องหลักการบิน หลักการปฏิบัติและ การทำงานของอากาศยาน เครื่องยนต์ และระบบต่างๆ และสมรรถนะอากาศยานที่เกี่ยวข้อง การปฏิบัติการควบคุมการจราจรทางอากาศ

ง. สมรรถนะบุคคล เกี่ยวข้องกับการควบคุมการจราจรทางอากาศ รวมถึงการบริหารจัดการเมื่อเกิดสภาวะคุกคามและข้อผิดพลาด (Threat and error management)

จ. อุดมศึกษามหาวิทยาลัย ในเรื่องอุดมศึกษามหาวิทยาลัย การใช้เอกสารและข้อมูลทางอุดมศึกษามหาวิทยาลัย การเกิดและลักษณะของสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อการบินปฏิบัติการบินและความปลอดภัยในการบิน และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการวัดความสูง

ฉ. การนำทาง ในเรื่องหลักการของการเดินอากาศ หลักการข้อจำกัดและความแม่นยำของระบบการนำทางและเครื่องช่วยการเดินอากาศด้วยทัศนวิสัย และ

ช. วิธีปฏิบัติ ในเรื่องการควบคุมการจราจรทางอากาศ การสื่อสารวิธีการและภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทั้งกรณีเหตุการณ์ปกติ ไม่ปกติและฉุกเฉิน การใช้เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเดินอากาศ วิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับการบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร การควบคุมการจราจรทางอากาศที่อธิบดีรับรอง และต้องควบคุมการจราจรทางอากาศจริงภายใต้ การอำนวยความสะดวกผู้มีศักยภาพพนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศที่เหมาะสม เป็นเวลาไม่น้อยกว่า สามเดือน ทั้งนี้ความชำนาญตามที่กำหนดไว้ใน ๓.๑๑ (๔) สำหรับศักยภาพของพนักงานควบคุม การจราจรทางอากาศแต่ละประเภทถือเป็นส่วนหนึ่งของความชำนาญตามข้อนี้ด้วย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๓.๑๑ ศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air traffic control rating) ซึ่ง ประกอบด้วยประเภทดังต่อไปนี้ คือ ศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศบริเวณสนามบิน (Aerodrome control rating) ศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินด้วย กฎเกณฑ์การปฏิบัติ (Approach control procedural rating), ศักยภาพควบคุมการจราจรทาง อากาศเขตประชิดสนามบินด้วยระบบติดตามอากาศยาน (Approach control surveillance rating), ศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศ เขตประชิดสนามบินด้วยเรดาร์ซึ่งบอกมุมร่อน ระยะ และทิศทาง (Approach precision radar control rating) ศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศใน พื้นที่ด้วยกฎเกณฑ์การปฏิบัติ (Area control procedural rating) และศักยภาพควบคุมการจราจร ทางอากาศในพื้นที่ด้วยระบบติดตามอากาศยาน (Area control surveillance rating)

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (๑) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

- ก. โครงสร้างของห้วงอากาศ
- ข. การใช้กฎ วิธีดำเนินการ และแหล่งที่มาของข้อมูลข่าวสาร
- ค. สิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ
- ง. อุปกรณ์ควบคุมการจราจรทางอากาศและการใช้งาน
- จ. ภูมิประเทศและลักษณะเด่นที่ใช้อ้างอิง
- ฉ. ลักษณะของการจราจรทางอากาศ
- ช. ปรากฏการณ์ของสภาพอากาศ และ
- ซ. แผนฉุกเฉิน และแผนการค้นหาและช่วยเหลือ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำหรับศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศบริเวณสนามบิน (Aerodrome control rating) ต้องมีความรู้เพิ่มเติม ในเรื่องแผนผังของสนามบิน ลักษณะทาง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา กายภาพและเครื่อง อำนวยความสะดวกในการเดินอากาศด้วยทัศนวิสัย สำหรับศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินด้วย ระบบติดตามอากาศยาน (Approach control surveillance rating) ศักยภาพควบคุมการจราจรทาง อากาศเขตประชิดสนามบินด้วยเรดาร์ซึ่งบอกมุมร่อน ระยะ และทิศทาง (Approach precision radar control rating) และศักยภาพควบคุมการจราจรทางอากาศในพื้นที่ด้วยระบบติดตามอากาศ ยาน (Area control surveillance rating) ต้องมีความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง

- ก. หลักการการใช้งานและข้อจำกัดของระบบติดตามอากาศยาน สำหรับการบริการจราจรทางอากาศ (ATS surveillance systems) ที่เกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง และ

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ข. วิธีดำเนินการสำหรับการให้บริการด้วยระบบติดตามอากาศยาน สำหรับการบริการจราจรทางอากาศ (ATS surveillance systems) รวมทั้งวิธีดำเนินการที่ให้ความมั่นใจสำหรับการแจ้งระยะห่างจากสิ่งกีดขวางตามสภาพภูมิประเทศ

(๔) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญโดยสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการควบคุมการจราจรทางอากาศที่อธิบดีรับรอง และปฏิบัติหน้าที่ภายใต้การอำนวยการของผู้มีศักยควบคุมการจราจรทางอากาศที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

ก. สำหรับศักยควบคุมการจราจรทางอากาศบริเวณสนามบิน (Air traffic control rating) ต้องให้บริการควบคุมบริเวณสนามบิน ณ หน่วยที่ขอศักย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๙๐ ชั่วโมง หรือหนึ่งเดือน แล้วแต่เวลาใดจะมากกว่า

ข. สำหรับศักยศักยควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบิน ด้วยกฎเกณฑ์การปฏิบัติ (Approach control procedural rating) ศักยควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินด้วยระบบติดตามอากาศยาน (Approach control surveillance rating) ศักยควบคุมการจราจรทางอากาศในพื้นที่ด้วยกฎเกณฑ์การปฏิบัติ (Area control procedural rating) และศักยควบคุมการจราจรทางอากาศในพื้นที่ด้วยระบบติดตามอากาศยาน (Area control surveillance rating) ต้องให้บริการควบคุมตามที่ขอศักย ณ หน่วยที่ขอศักย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชั่วโมง หรือสามเดือนแล้วแต่เวลาใดจะมากกว่า

ค. สำหรับศักยควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินด้วยเรดาร์ซึ่งบอกมุมร่อน ระยะ และทิศทาง (Approach precision radar control rating) ต้องให้บริการควบคุมด้วยการบอกมุมร่อนระยะ และทิศทางเขตประชิดสนามบิน ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ครั้ง โดยให้นำจำนวนที่ฝึกปฏิบัติด้วยเครื่องจำลอง (Radar Simulator) ที่อธิบดีรับรองมารวมคำนวณได้ไม่เกิน ๑๐๐ ครั้ง และต้องมีประสบการณ์ทำการบอกมุมร่อน ระยะและทิศทางด้วยเรดาร์ ณ หน่วยและอุปกรณ์ที่ขอศักยไม่น้อยกว่า ๕๐ ครั้ง

ถ้าสิทธิทำการศักยควบคุมการจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินด้วยระบบติดตามอากาศยาน (Approach control surveillance rating) รวมถึงหน้าที่การบอกตำแหน่งด้วยเรดาร์ในเขตประชิดสนามบิน (Surveillance Radar Approach) ต้องมีความชำนาญในการปฏิบัติงานด้านการวางแผนบอกตำแหน่งในเขตประชิดสนามบิน (Plan Position Indicator (PPI) Approaches) ในเครื่องมือตามแบบที่ใช้ ณ หน่วยที่ขอศักย และอยู่ภายใต้การอำนวยการของผู้มีศักยควบคุมการจราจรทางอากาศที่เหมาะสม ไม่น้อยกว่า ๒๕ ครั้ง

ทั้งนี้ ความชำนาญที่กำหนดไว้ใน ก. ข. และ ค. ต้องอยู่ภายในระยะเวลาหกเดือนก่อนวันยื่นคำขอ

ในกรณีที่ผู้ขอมีศักยประเภทอื่นหรือศักยเดียวกันในหน่วยอื่น อธิบดีอาจประกาศกำหนดให้ลดความชำนาญตามที่กำหนดไว้ใน ก. ข. และ ค. ได้ตามที่เห็นสมควร

๓.๑๒ พนักงานอำนวยการบิน

(๑) อายุ ต้องมีอายุไม่ต่ำกว่า ๒๑ ปีบริบูรณ์

(๒) ความรู้ ต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ก. กฎหมายการบิน ในเรื่อง กฎและข้อบังคับที่เกี่ยวกับผู้ถือใบอนุญาตพนักงานอำนวยความสะดวกการบิน วิธีปฏิบัติและวิธีดำเนินการบริการควบคุมการจราจรทางอากาศ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ข. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอากาศยาน ในเรื่อง สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

เครื่องบิน

๑) หลักการทำงานของเครื่องยนต์ ระบบและเครื่องวัด ของ

๒) ข้อจำกัดการทำงานของเครื่องบินและเครื่องยนต์

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๓) รายการอุปกรณ์ขั้นต่ำ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ค. การคำนวณสมรรถนะและวิธีการวางแผนการบิน (Flight performance calculation and planning procedures) ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๑) ผลกระทบของการบรรทุกและการกระจายน้ำหนักที่มีต่อสมรรถนะอากาศยานและท่าทางการบิน และการคำนวณน้ำหนักและสมดุล

๒) การวางแผนการปฏิบัติการบิน การสิ้นเปลืองของน้ำมันเชื้อเพลิงและ การคำนวณพิสัยบิน วิธีดำเนินการเลือกสนามบินสำรอง การควบคุมขณะบินเดินทางและการปฏิบัติการขยายช่วงการเดินทาง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๓) การเตรียมและการยื่นแผนการบินของบริการจราจรทางอากาศ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

วางแผน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๔) หลักการพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในระบบวางแผน

ง. สมรรถนะบุคคล ที่เกี่ยวข้องกัหน้าที่พนักงานอำนวยความสะดวกการบิน

จ. อุดุนิยมวิทยา ในเรื่อง

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๑) อุดุนิยมวิทยาการบิน การเคลื่อนตัวของระบบความกดอากาศโครงสร้างของแนวความกดอากาศ การเริ่มต้นและลักษณะของปรากฏการณ์ของสภาพอากาศที่มีผลกระทบต่อการบินขึ้น ต่อการบินในเส้นทาง และต่อการบินลง และการหลีกเลี่ยงสภาพอากาศที่เป็นอันตราย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๒) การแปลความหมายและการใช้รายงาน แผนภูมิและพยากรณ์อากาศทางด้านอูดุนิยมวิทยาการบิน รหัสและตัวย่อ การใช้และวิธีการได้รับข้อมูลทางด้านอูดุนิยมวิทยา

ฉ. การนำทาง ในเรื่องหลักการของการเดินอากาศ โดยเฉพาะการอ้างอิงด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ช. วิธีปฏิบัติ ในเรื่อง สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) การใช้เอกสารด้านการบิน

๒) วิธีปฏิบัติการสำหรับการบรรทุกสินค้าและวัตถุอันตราย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา ๓) วิธีดำเนินการเกี่ยวกับอากาศยานประสบบุบัติเหตุและ

อุบัติเหตุและวิธีดำเนินการในเที่ยวบินกรณีฉุกเฉิน

๔) วิธีดำเนินการเกี่ยวกับการแทรกแซงโดยมิชอบด้วย

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา กฎหมายและการก่อวินาศกรรมอากาศยาน สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ช. หลักการบิน ที่เกี่ยวข้องกับแบบของอากาศยาน คณะกรรมการกฤษฎีกา

ณ. การติดต่อด้วยวิทยุ ในเรื่องวิธีการติดต่อสื่อสารด้วยวิทยุ ระหว่างอากาศยานและสถานีภาคพื้น

(๓) ความชำนาญ ต้องมีความชำนาญดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

ก. ให้บริการเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองปี ไม่ว่าจะในแต่ละประเภท

โดยลำพังหรือหลายประเภทรวมกัน ดังต่อไปนี้ โดยมีเงื่อนไขว่าเป็นความชำนาญรวมกัน ระยะเวลาให้บริการประเภทใดประเภทหนึ่งต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งปี

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

๑) เป็นผู้ประจำหน้าที่ในอากาศ (Flight crew member)

ในการขนส่งทางอากาศ หรือ

๒) เป็นเจ้าหน้าที่อุตุนิยามวิทยาซึ่งปฏิบัติงานในองค์กรซึ่ง

อำนวยความสะดวกในการขนส่งทางอากาศ หรือ

๓) เป็นพนักงานควบคุมการจราจรทางอากาศ หรือคน

อำนวยความสะดวก (Supervisor) ด้านเทคนิคของพนักงานอำนวยความสะดวกบิน หรือในระบบการปฏิบัติการ บินขนส่งทางอากาศ หรือ

ข. ทำหน้าที่ผู้ช่วยในการอำนวยความสะดวกบินของการขนส่งทางอากาศ

เป็นเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี หรือ

ค. สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่อธิบดีรับรอง ทั้งนี้ ผู้ขอจะต้อง

ปฏิบัติงานภายใต้การอำนวยความสะดวกของผู้มีใบอนุญาตพนักงานอำนวยความสะดวกเป็นเวลาไม่น้อยกว่าเก้า สิบวันทำงาน ภายในระยะเวลาหกเดือนก่อนวันยื่นคำขอ

ข้อ ๔ มาตรฐานในการออกใบสำคัญแพทย์แต่ละชั้น ให้เป็นไปตามที่อธิบดี

ประกาศกำหนดซึ่งต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในภาคผนวก ๑ (ฉบับล่าสุด) แห่ง อนุญาต ผู้ขออนุญาตเป็นผู้ประจำหน้าที่ต้องไม่เสพยาเสพติดให้โทษ ดื่มหรือใช้เครื่องดื่มที่มี แอลกอฮอล์ ยากดประสาทรานอนหลับ ยากระตุ้นด้านจิตประสาทอื่นๆ ในลักษณะที่จะก่อให้เกิด อันตรายโดยตรงต่อผู้ขออนุญาต

ข้อ ๕ การนับเวลาบินตามที่กำหนดในเรื่องความชำนาญ ให้เป็นดังนี้

(๑) นักบินศิษย์การบินหรือผู้ถือใบอนุญาตนักบิน มีสิทธินับจำนวนชั่วโมงบิน

เต็มสำหรับเวลาบินเดี่ยว เวลาบินคู่ภายใต้คำแนะนำของครูการบิน และเวลาบินในฐานะนักบินผู้ ควบคุมอากาศยานตามที่กำหนดไว้สำหรับการออกใบอนุญาตนักบินครั้งแรก หรือการออก ใบอนุญาตนักบินประเภทที่สูงขึ้น

(๒) ผู้ถือใบอนุญาตนักบิน เมื่อทำหน้าที่นักบินผู้ช่วยที่ตำแหน่งของนักบินใน อากาศยานที่ได้รับการรับรองให้ปฏิบัติการบินโดยใช้นักบินเพียงคนเดียว แต่อธิบดีกำหนดให้ ปฏิบัติการบินโดยมีนักบินผู้ช่วย มีสิทธินับจำนวนชั่วโมงบินนั้นได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของเวลาบิน ทั้งหมดที่กำหนดไว้สำหรับใบอนุญาตนักบินประเภทที่สูงขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

(๓) ผู้ถือใบอนุญาตนักบิน เมื่อทำหน้าที่เป็นนักบินผู้ช่วยที่ตำแหน่งของนักบิน ในอากาศยานที่ได้รับการรับรองให้ปฏิบัติการบินโดยมีนักบินผู้ช่วย มีสิทธินับจำนวนชั่วโมงบินนั้น ได้กึ่งหนึ่งของเวลาบินทั้งหมดที่กำหนดไว้สำหรับใบอนุญาตนักบินประเภทที่สูงขึ้น

(๔) ผู้ถือใบอนุญาตนักบิน เมื่อทำหน้าที่เป็นนักบินผู้ควบคุมอากาศยานภายใต้ การอำนวยความสะดวกมีสิทธินับจำนวนชั่วโมงบินนั้นได้เต็มเวลาบินทั้งหมดที่กำหนดไว้สำหรับใบอนุญาต นักบินประเภทที่สูงขึ้น

ข้อ ๖ การรับรองหลักสูตร และการรับรองสถาบันตามที่กำหนดในเรื่องความ ชำนาญให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิบดีประกาศกำหนด

ข้อ ๗ ให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและสถาบันที่ได้รับการรับรองก่อน วันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้เกี่ยวกับความชำนาญ

ข้อ ๘ บรรดาระเบียบ ประกาศและคำสั่งที่ออก โดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับ ของคณะกรรมการการบินพลเรือน ฉบับที่ ๖๘ ว่าด้วยคุณสมบัติของผู้ประจำหน้าที่ ให้มีผลใช้ บังคับต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับฉบับนี้

ข้อ ๙ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ เมื่อพ้นกำหนด ๓๐ วัน นับแต่วันถัดจากวันประกาศใน ราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

พลเรือเอก ธีระ ห้าวเจริญ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม

ประธานคณะกรรมการการบินพลเรือน

ปริยานุช/ผู้จัดทำ

๒๕ มกราคม ๒๕๕๑