

การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
พุทธศักราช 2544

ปริญญานิพนธ์
ของ
เจน หน่อท้าว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๖๘๖.๖๕๖.๖๖

๖๖๖.๖๖

๖.๖

**การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
พุทธศักราช 2544**

**บทคัดย่อ
ของ
เจน หน่อท้าว**

**เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
พฤษภาคม 2545**

๖.๖๖๖.๖๖๖

เจน หน่อท้าว. (2545). การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน พุทธศักราช 2544. ปริญญาโท กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา).กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โพธิ์สาร, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์
ศลโกสุม, ดร. อุปวิทย์ สุวคันธกุล.

การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
พุทธศักราช 2544 มีความมุ่งหมายการวิจัยเพื่อกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร
สร้างหลักสูตร และประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ของ
สถาบันการบินพลเรือน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นผู้แทนของหน่วยงาน องค์การภาครัฐ และ
ภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้องทางด้านการบิน คือผู้แทนของบริษัทการบินภายใน และต่างประเทศ
หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ผู้แทนสถาบันการบินพลเรือน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอากาศยาน
และผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาหลักสูตร จากมหาวิทยาลัยของรัฐ และเอกชน รวม 20 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรม
อากาศยาน และการประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ ปฏิบัติการประเมินความต้องการคุณลักษณะของ
บัณฑิต การสร้างหลักสูตร และการประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตร ตามลำดับ ดำเนินการ
วิจัยในช่วง เดือน กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2542 ถึงเดือน ธันวาคม พุทธศักราช 2543
ทำการรวบรวมข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา สรุปเป็นประเด็นพร้อมรายละเอียดของประเด็น

ผลการวิจัยพบว่าความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน
ของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วยความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศ
ยานด้านวิชาชีพศึกษาทั่วไปประกอบด้วย กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยา
ศาสตร์พื้นฐาน ด้านวิชาชีพประกอบด้วยกลุ่มวิชาโครงสร้างอากาศยาน กลุ่มวิชาเครื่องยนต์
และด้านบุคลิกภาพประกอบด้วย การมีปฏิภาณไหวพริบ มีความกระตือรือร้น ขยัน ควบคุม
อารมณ์ มนุษย์สัมพันธ์ กล้าแสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความอดทน
มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบหน้าที่และสังคม มีความรู้
ในการบริหาร มีความเป็นผู้นำ

หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนเป็นหลักสูตรที่ใช้
จัดการศึกษากับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีโครง
สร้างหลักสูตรประกอบด้วย 74 รายวิชา จำนวน 187 หน่วยกิต แบ่งเป็น 3 หมวดรายวิชาคือ
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 38 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 141 หน่วยกิตประกอบด้วยวิชาแกน
52 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 18 หน่วยกิต วิชาพื้นฐานวิศวกรรม 34 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพ 89 หน่วยกิต วิชาสหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต
จัดการศึกษาเป็นแบบไตรภาค หรือ 1 ปีการศึกษา มี 3 ภาคการศึกษา ละ 15 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบัน
การบินพลเรือนคือควรมีการติดตามการใช้หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบัน
การบินพลเรือน และควรมีการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี
และสภาวะการขยายตัวของอุตสาหกรรมการบิน ต่อไป

**THE DEVELOPMENT OF BACHELOR IN AIRCRAFT ENGINEERING PROGRAM
FOR CIVIL AVIATION TRAINING CENTER 2001**

**AN ABSTRACT
BY
JANE NORTHAW**

**Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University
May 2002**

Jane Northaw. (2002). *The Development of Bachelor in Aircraft Engineering Program for Civil Aviation Training Center 2001*. Master thesis, M.Ed. (Industrial Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assist. Prof.Paitoon Pothisaan, Assist.Prof. Sunan Solgosoom, Dr. Upawit Suwakantagul.

The development of Bachelor of Aircraft Engineering program for Civil Aviation Training Center 2001. Aimed to assess the needs for the development of a Bachelor of Aircraft Engineering program, to design a curriculum and to evaluate of a Bachelor of Aircraft Engineering program for Civil Aviation Training Center. The research samples were the representative of domestic and international airlines, government and state enterprises. The 20 subjects in the study comprised Civil Aviation Training Center staff, experts in aircraft engineering, as well as University curriculum developers. Research tools included a specific questionnaire relating to the needs of such a program, as well group meeting were held with field experts to discuss the needs for such a program, The appropriate curriculum design and finally an evaluation of the Bachelor of Aircraft Engineering program. The research data was collected over the period from February 1999 to December 2000 with result beings analysed thereafter.

The findings indicated that the needs of the development of Bachelor of Aircraft Engineering program the present specifications of aircraft engineer vocation in general education including language studies, Mathematics and Science studies. Students will be developed to exhibit enthusiasm, discipline, Morale, Virtue and creative thinking. They will understand the concepts of accountability and interpersonal relations, as well as sound management and leadership skills.

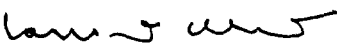
Bachelor of Aircraft Engineering program for the Civil Aviation Training Center, The program provided for the student graduated from high school. its comprise a new 74-subject structure 187 credits. The structure consists of 3 main subject groups. First, General Education 38 credits. Second, Specific Subjects are 141 credits; Core subjects 52 credits, Basic science 18 credits, Basic engineer 32 credits, Career 89 credits and Co-operative 9 credits. The third, Free electives 8 credits. Tri semester or 3 semester in 1 year, 15 weeks in 1 semester

It is recommended the curriculum for the Bachelor of Aircraft Engineering program for Civil Aviation Training Center Should be following and developed so as to best meet the needs of the rapidly growing technically Undaunted aviation industry of today.

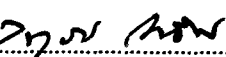
ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
พุทธศักราช 2544

ของ
นายเจน น้อยท้าว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

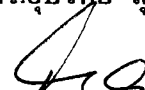

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ ๒๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2545

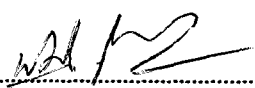
คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์


.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสม)


.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุคันธกุล)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์สุดใจ เห่งสำโพร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จขึ้นมาได้ด้วยความกรุณาและอนุเคราะห์ให้คำปรึกษา
แนะนำอย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิ์สาร ประธานกรรมการควบคุม
ปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลโกสุม และอาจารย์ ดร.อุปวิทย์
สุวคันทรกุล กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์สุดใจ
เหง้าสีไพร กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ
ชี้แนะในการแก้ไขปรับปรุงปริญญานิพนธ์

ขอขอบพระคุณผู้บริหารงาน หัวหน้างานในบริษัทสมาคมการบินพลเรือน
ตลอดจน ผู้ว่าการของสถาบันการบินพลเรือน ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและ
เครื่องยนต์ ที่ได้กรุณาอนุเคราะห์ให้ความร่วมมือและข้อมูลสำคัญในการวิจัย

เจน หน่อท้าว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
สถาบันการบินพลเรือน.....	10
ประวัติสถาบันการบินพลเรือน.....	10
โครงสร้างการจัดองค์กรของสถาบันการบินพลเรือน.....	12
ภารกิจความรับผิดชอบของสถาบันการบินพลเรือน.....	14
การจัดการเรียนการสอนของสถาบันการบินพลเรือน.....	15
หลักสูตรช่างอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน.....	27
การจัดการศึกษาตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือน	
ระหว่างประเทศ.....	30
หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยานของมหาวิทยาลัย	
นอร์ททรอป (Northrop University).....	30
หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของมหาวิทยาลัย	
(Park College).....	30
หลักสูตรเทคโนโลยีการบำรุงรักษาด้านการบินของ	
มหาวิทยาลัยเดโทนาบีช (Datura Beach Campus).....	31
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย	
พุทธศักราช 2532.....	31
การพัฒนาหลักสูตร.....	34
กระบวนการพัฒนาหลักสูตร.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) การประเมินหลักสูตร.....	49
การนำหลักสูตรไปใช้.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร.....	53
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	57
ขั้นตอนแรก การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร	
ปริญาตรวิศกรรมอากาศยาน.....	57
ขั้นตอนที่สอง การสร้างหลักสูตรปริญาตรวิศกรรมอากาศยาน.....	64
ขั้นตอนที่สาม การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญาตรวิ	
ศกรรมอากาศยาน.....	72
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญาตรวิ	
ศกรรมอากาศยาน.....	74
การสร้างหลักสูตรปริญาตรวิศกรรมอากาศยาน.....	78
การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญาตรวิ	
ศกรรมอากาศยาน.....	114
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	120
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	120
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	120
การอภิปรายผล.....	126
ข้อเสนอแนะ.....	128
บรรณานุกรม.....	129
ภาคผนวก.....	133
ภาคผนวก ก แบบสำรวจความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิต	
วิศวกรรมอากาศยาน ของสถาบันการบินพลเรือน.....	134

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ข รายชื่อคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบิณ พลเรือน.....	141
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	144

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษา.....	81

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	9
2 รูปแบบโครงสร้างการจัดองค์กรของสถาบันการบินพลเรือน.....	13
3 รูปแบบโครงสร้างองค์กรของกองวิศวกรรมอากาศยานและเครื่องยนต์.....	26
4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตร.....	36
5 การพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์.....	38
6 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร.....	40
7 ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรของเทอร์เนอร์.....	41
8 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร.....	42
9 วัฏจักรของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ สจ๊วต อุทรานันท์.....	44
10 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร.....	48
11 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและ ควบคุมโรคเอดส์ สำหรับครูประถมศึกษาของ วิจิต สุรัตน์เรืองชัย..	55
12 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับครูอุตสาหกรรมศึกษา.....	56

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

หลักสูตรเป็นโครงการและแนวทางในการจัดการศึกษา การกำหนดหลักสูตรต้องมีองค์ประกอบทางด้านจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ มวลประสบการณ์ ช่วงเวลาเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงปรัชญา การศึกษา สภาพสังคม เศรษฐกิจ เนื้อหาของความรู้ ตลอดจนจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อให้หลักสูตรสามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ในการจัดเนื้อหา ความรู้ ควรยืดหยุ่นและเหมาะสมกับการนำไปใช้ (เปรื่อง กิจรัตน์. 2536 : 1-2) หลักสูตรที่ดีนั้นจะต้องเป็นหลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการและความสนใจของผู้เรียนอันสอดคล้องกับความต้องการของชีวิต ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544) ว่าด้วยการพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีคุณภาพ มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในทางด้านการขนส่งทางอากาศ มุ่งหวังให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดตั้งสายการบินเพิ่มขึ้น เร่งรัดการจัดตั้งศูนย์ซ่อมเครื่องบินขนาดใหญ่ และศูนย์กลางการขนส่งทางอากาศนานาชาติ ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถในการค้นหาช่วยเหลืออากาศยานที่ประสบภัย ในด้านนโยบายการศึกษา กำหนดให้มีการพัฒนาการศึกษาให้มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีปริมาณ และคุณภาพที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศให้มีการศึกษาที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านส่งเสริมการวิจัยพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาของท้องถิ่นและภูมิภาคเพื่อสนองต่อนโยบายดังกล่าว สถาบันการบินพลเรือนได้มีการพัฒนาหลักสูตรของสถาบันการบินพลเรือน ให้สามารถผลิตบุคลากรป้อนอุตสาหกรรมการบินที่จะเติบโตขึ้นอย่างเพียงพอให้ได้มาตรฐานระดับสากลและสามารถเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือระดับที่สูงกว่าได้ในที่สุด (แผนวิสาหกิจสถาบันการบินพลเรือน ปีงบประมาณ 2540 - 2544 : 21 - 22) การพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวต้องมีกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเริ่มต้นจากการศึกษาสภาพสังคม สำรวจความต้องการของสังคม วิเคราะห์เนื้อหา ความรู้ วิจัยสภาพสิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของคน ซึ่งได้แก่ พื้นฐานด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรมีสาเหตุหลายประการ อันเกิดจากการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนไม่กระตุ้นใจ ไม่ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งยังมุ่งเน้นทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ที่ได้จากสถานศึกษาไปใช้ในการแก้ไขปัญหาของการดำเนินชีวิตได้อย่างจริงจัง เพราะขาดความสามารถในเรื่องกระบวนการ และวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง การพัฒนา

หลักสูตรหรือการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร เป็นการพัฒนาระบบโครงสร้างโปรแกรมการเรียน การสอน การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การปรับปรุงตำราเรียน คู่มือและสื่อการเรียน ต่าง ๆ ตลอดจนการวัดผลการประเมินผล การใช้หลักสูตร การปรับปรุงแก้ไข และการฝึก อบรมครูผู้ใช้หลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาหลักสูตรและการสอน รวมทั้ง การบริหารและการบริการหลักสูตร (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2531 : 9) การวางโครงการ เปลี่ยนแปลงหลักสูตรมีวิธีการดำเนินการตามลำดับคือ การรวบรวมข้อมูล (Information) เพื่อนำมาวางแผนเปลี่ยนแปลงหลักสูตร โดยเริ่มจากข้อมูลโดยทั่วไปจนถึงข้อมูลที่เอื้อต่อ การนำมากำหนดการตั้งจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตร การวิเคราะห์ความสอดคล้องจุดมุ่งหมาย และอภิปรายกับผู้ใช้หลักสูตร วิธีการสำหรับการ เปลี่ยนแปลงหลักสูตร ส่วนประกอบสำคัญคือ งบประมาณ เวลา วัสดุ เครื่องมือ กระบวนการของการทำงาน ตลอดจนวิธีการประเมินผล (อารี สันถนวิ. 2521 : 21)

สถาบันการบินพลเรือน เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคมที่มีบทบาท สำคัญในการผลิตบุคลากรเพื่อป้อนอุตสาหกรรมการบินของประเทศ ได้จัดตั้งขึ้นโดยความ ร่วมมือระหว่างกองทุนพิเศษสหประชาชาติ (United Nations Development Program = UNDP) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization = ICAO) และรัฐบาลไทย เมื่อปี พ.ศ. 2504 โดยใช้ชื่อว่า ศูนย์ฝึกการบิน พลเรือนประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจการการบินพลเรือนระหว่างประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ในปี 2509 รัฐบาลไทยได้รับโอนมาดำเนินงานภายใต้การดูแลของ สำนักปลัดกระทรวงคมนาคม และได้รวมให้เป็นส่วนหนึ่งของกรมการบินพาณิชย์ (รายงาน สัมมนาเชิงประจักษ์ เรื่อง สถาบันการบินพลเรือน. 2539 : 14) ต่อมารัฐบาลได้ตรา พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2535 ขึ้น เนื่องจากรัฐบาลได้ตระหนัก ถึงความสำคัญในการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านกิจการขนส่งทางอากาศ ซึ่งมีผลต่อการ พัฒนาประเทศ และเพื่อให้การบริหารงานมีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีหน้าที่ และความรับผิดชอบ การฝึกอบรมด้านกิจการการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Training) ให้ได้มาตรฐานตามที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ระบุไว้ในอนุสัญญาการบินระหว่างประเทศ และรับผิดชอบฝึกอบรมภายในประเทศ ให้สอดคล้องตามกฎหมายเกี่ยวกับการเดินอากาศภายในประเทศ รวมถึงผลิตบุคลากรทาง ด้านการบินพลเรือนให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ เพื่อสนับสนุนหน่วยงาน ภาครัฐและเอกชนให้เป็นไปตามแผนการพัฒนาบุคลากรของประเทศ อีกทั้งบริการช่างอากาศ บริการอากาศยาน รวมถึงกิจการอื่นที่เกี่ยวข้องกับกิจการบิน สถาบันการบินพลเรือนเป็น หน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบในการกิจดังกล่าว จึงได้มีการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศกำหนด

กลุ่มวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนมีทั้งสิ้น 34 หลักสูตร ซึ่งเป็นคุณวุฒิที่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี (แผนวิสาหกิจ สถาบันการบินพลเรือน ปีงบประมาณ 2540 : 12 - 13)

หลักสูตรวิชาช่างอากาศยาน (Aircraft Maintenance) ตามที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศกำหนด เป็นหลักสูตรการฝึกอบรมที่มุ่งให้สำเร็จการศึกษามีความรู้และความชำนาญในการปฏิบัติ และสามารถปฏิบัติงานได้สมตามความมุ่งหมายของการบริการด้านต่าง ๆ ในกิจการบิน เพื่อความรวดเร็วและปลอดภัยของกิจการการบินพลเรือน เป็นการศึกษาระดับเทียบเท่าอนุปริญญาซึ่งต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำหน้าที่นายช่างอากาศยานประเภท 2 (Aircraft Maintenance Engineer Type II) ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน โครงสร้างอากาศยาน และเครื่องยนต์อากาศยาน ตลอดจนบริษัทอื่น ๆ ที่ติดตั้งบนอากาศยาน เพื่อรองรับความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน (Airworthiness) ภายหลังจากการตรวจซ่อมและทดลองการทำงานของอากาศยานหรือบริษัทนั้น (หลักสูตรช่าง อากาศยาน. 2513 : 4)

หลักสูตรช่างอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นใช้ใน ปี ค.ศ. 1979 ใช้ฝึกอบรมมาแล้วประมาณ 30 ปี ยังไม่ได้รับการปรับปรุงหรือพัฒนา บางรายวิชามีความจำเป็นในการนำไปใช้น้อยลง เช่น วิชาการเชื่อมโลหะอากาศยาน คาร์บูเรเตอร์ และเครื่องยนต์ลูกสูบ (สุริยพงษ์ แก้วอัมพร. 2536 : 49) ช่างอากาศยานที่สำเร็จการฝึกอบรมจากสถาบันการบินพลเรือนแต่ปี ค.ศ. 1979 เป็นนักศึกษาชาวต่างประเทศ จำนวน 730 คน เป็นนักศึกษาไทย จำนวน 2,350 คน (แผนการดำเนินงาน สบพ. 2535 : 3) จากการวิเคราะห์ความจำเป็นด้านอุตสาหกรรมการบิน

เทคโนโลยีทางด้านอากาศยานและการบิน มีการพัฒนาไปอย่างมาก มีความต้องการกำลังเครื่องยนต์ของเครื่องบินเพิ่มสูงขึ้นเป็น 100,000 ปอนด์แรงขับ (Pound Thrust) ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในส่วนของวัสดุอุปกรณ์ควบคุมเพื่อเพิ่มกำลังของเครื่องยนต์ ขณะที่ความต้องการบริษัท โบอิง (Boeing) มาอยู่ที่ 90,000 ปอนด์แรงขับ สำหรับบริษัท แฟรท และวิทนี (Pratt and Whitney) อยู่ที่เครื่องยนต์รุ่น PW 4090 บริษัท เจนเนอรัล อิเลคตริก (General Electric) เครื่องยนต์รุ่น GE 90 และบริษัท โรลล์รอยด์ (Rolls Royce) เครื่องยนต์รุ่น Trent 890 ซึ่งกำลังเครื่องยนต์อยู่ที่ 84,700 ปอนด์แรงขับ เพื่อให้มีกำลังที่สูงขึ้น จึงได้พัฒนาวัสดุที่ใช้สร้างเครื่องยนต์ให้สามารถทนความร้อนได้สูงขึ้นโดยที่ไม่ได้เพิ่มขนาดของเครื่องยนต์ (Asian Aviation Vol.15. 1995 : 40) ขณะเดียวกัน บริษัทการบินไทยสร้างอาคารทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน (Engine Test Cell) ซึ่งใหญ่ที่สุดในเอเชีย (Largest Engine Test Cell In Asia) ที่สามารถทดลองเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ที่มีแรงขับมากถึง 150,000 ปอนด์แรงขับได้ ซึ่งระบบการควบคุมการทำงานเป็นการควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย (กินรี ISSN 0859 - 757 X. 1999 : 35) ประเทศไทยได้ก่อสร้างท่าอากาศยานสากลแห่งที่ 2 ให้สามารถรองรับกับ

เทคโนโลยีทางด้านอากาศยานและการบินที่พัฒนาขึ้นมากนั้น ทำให้เกิดความจำเป็นที่ต้องมีบุคลากรเข้าไปปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจการขนส่งทางอากาศเพิ่มขึ้น เช่น นักบิน ช่างอากาศยาน และเจ้าหน้าที่บริการ (กระทรวงคมนาคม. 2534 : 34)

เพื่อให้สอดคล้องกับแผนวิสาหกิจของสถาบันการบินพลเรือนที่จะพัฒนาหลักสูตรของสถาบันการบินพลเรือน ให้มีการจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าได้ ในอันที่จะยกระดับการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรทั้งในและต่างประเทศทางด้านการบินให้มีความรู้ความสามารถที่สูงขึ้น สามารถรองรับกับการพัฒนาของวิทยาการเทคโนโลยีการบิน ตลอดจนสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการทางด้านช่างอากาศยาน จึงจำเป็นต้องทำการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานขึ้นใช้ในการจัดการศึกษาแก่บุคคลที่มีพื้นฐานความรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความสนใจที่จะเป็นนายช่างอากาศยานที่มีความรู้ความสามารถได้ในอนาคตให้สนองต่อแผนพัฒนาของประเทศที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางด้านการบินของภูมิภาคเอเชีย และให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านช่างอากาศยานในระดับมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศที่สูงขึ้น มีความสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานอาชีพนายช่างอากาศยานกับเทคโนโลยีการบินที่พัฒนาไปอย่างมากได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน พุทธศักราช 2544 ดังนี้

1. เพื่อกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
2. เพื่อสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
3. เพื่อประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมของสถาบันการบินพลเรือน

ความสำคัญของการวิจัย

1. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนที่ได้จากการวิจัยนี้ จะสามารถนำไปใช้ในการจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านนายช่างอากาศยานที่มีมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศสูงขึ้นต่อไปได้

2. จากกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน จะเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรช่างสาขาอื่น ๆ ของสถาบันฯ และเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของสถาบันฯ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ

1.1 ประชากรในการกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมอากาศยาน เป็นผู้แทนของหน่วยงานองค์กรภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องทางด้านการบิน คือ

1.1.1 ผู้แทนของบริษัทการบินภายในประเทศและต่างประเทศ หน่วยงานรัฐและเอกชน ที่จะเป็นผู้ใช้บุคลากรที่สำเร็จหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรม อากาศยาน คือ ผู้อำนวยการใหญ่ รองผู้อำนวยการใหญ่ ผู้อำนวยการ หัวหน้าแผนก ผู้จัดการ แผนก ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายช่าง หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าช่าง

1.1.2 ผู้แทนของสถาบันการบินพลเรือน คือ ผู้ว่าการ รองผู้ว่าการ ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน ครูวิชา ภาคพื้นในแผนกวิชาช่างอากาศยาน

1.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านอากาศยานที่ปฏิบัติงานทางด้านอากาศยานมา มากกว่า 20 ปี และหรือเคยดำรงตำแหน่งหัวหน้าแผนกทางด้านช่างอากาศยาน โดยเลือก กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงและลงรายละเอียด 2 คน ...

1.2 ประชากรในการสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เป็นผู้แทนของหน่วยงานองค์กรภาครัฐและเอกชนที่ใช้บุคลากรที่ผลิตจากหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมอากาศยาน คือ

1.2.1 ผู้แทนของสถาบันการบินพลเรือน คือ ผู้ว่าการ รองผู้ว่าการ ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน และครู วิชา ภาคพื้นในแผนกเป็นคณะทำงานในการสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือเอกชนหรือผู้แทนของทบวงมหาวิทยาลัย

1.3 ประชากรในการประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรม อากาศยาน เป็นผู้แทนของสถาบันการบินพลเรือน ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ ผู้แทน บริษัทการบินไทยจำกัด (มหาชน) ผู้แทนบริษัทวิทยุการบิน ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยาน แห่งประเทศไทย และนักการศึกษา

การสร้างหลักสูตรได้ดำเนินการกับประชากรที่เป็นผู้แทนของหน่วยงานของภาครัฐ และเอกชนในการกำหนดความต้องการ การสร้างหลักสูตรและการประเมินความสมบูรณ์ หลักสูตร เลือกจากประชากรที่เป็นผู้แทนของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนมาเป็นกลุ่ม ตัวอย่างโดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจงมา 20 คน

2. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เป็นหลักสูตรที่สถาบันการบินพลเรือนพัฒนาขึ้นจากการกำหนดความต้องการจากผู้ใช้ที่เป็นหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อใช้ผลิตบุคลากรทางด้านช่างอากาศยานในระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นการผลิตบุคลากรทางด้านช่างอากาศยานขั้นสูง ในระดับมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization) ที่สูงขึ้น ที่จะไปปฏิบัติหน้าที่ช่างอากาศยานในหน่วยงานของรัฐและเอกชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านการบิน องค์ประกอบของโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย วิชาของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหา รายวิชา การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และการนำหลักสูตรไปใช้ มีระยะเวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตร 4 ปี

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ประกอบด้วย

- 3.1.1 คุณลักษณะของบัณฑิต
- 3.1.2 วิชาหลักสูตร
- 3.1.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 3.1.4 แนวทางในการผลิตบัณฑิต

3.2 ความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ประกอบด้วย

- 3.2.1 วิชาของหลักสูตร
- 3.2.2 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 3.2.3 โครงสร้างของหลักสูตร
- 3.2.4 เนื้อหารายวิชา
- 3.2.5 การวัดและประเมินผล
- 3.2.6 การนำหลักสูตรไปใช้

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้ใช้ผลผลิต มีทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน บริษัทสายการบิน ทั้งภายในและต่างประเทศ รวมถึงสถาบันการบินพลเรือนผู้ผลิตบัณฑิตออกไปสนองต่อความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ข้างต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิต วิชา หลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และแนวทางในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ดังนี้

4.1.1 คุณลักษณะของบัณฑิต หมายถึง คุณสมบัติของผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของสถาบันการbinพลเรือน และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ทั้งทางด้านความรู้ทฤษฎี ด้านการปฏิบัติ คุณธรรม และจริยธรรม

4.1.2 ปรัชญาหลักสูตร หมายถึง เป้าหมายของหลักสูตรที่ต้องการผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ คุณลักษณะที่ได้กำหนดไว้ตามคุณลักษณะของบัณฑิต และตามมาตรฐานขององค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศ สนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านการbin

4.1.3 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง ความมุ่งหวังของหลักสูตรที่ต้องการให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ ทักษะการbinรักษาอากาศยาน สามารถปฏิบัติหน้าที่นายช่างอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนเน้นให้บัณฑิตเรียนรู้ในทฤษฎีควบคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์ที่เป็นของจริง อันเป็นความรู้พื้นฐานเพียงพอต่อการประกอบอาชีพ และสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานทางด้านการbin

4.1.4 แนวทางในการผลิตบัณฑิต หมายถึง วิธีการเรียนการสอน การฝึก และวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำให้นักbinมีความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสพการณ์ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน หมายถึง การพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานที่ประกอบด้วย ปรัชญา จุดมุ่งหมาย การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลของของสถาบันการbinพลเรือนว่า หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน จะสามารถนำไปใช้ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะ ประสพการณ์เปรียบพร้อมในอันที่จะไปปฏิบัติหน้าที่นายช่างอากาศยานที่มีมาตรฐานสากล และมีมาตรฐานขององค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศที่สูงขึ้น มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานและวางแผนในการปฏิบัติหน้าที่นายช่างอากาศยานได้อย่างสมบูรณ์ ดังนี้

4.2.1 โครงสร้างหลักสูตร หมายถึง แก่โครงสร้างหลักสูตร หรือเอกสารหลักสูตรที่ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพ วิชาเลือกเสรี และการวัดและประเมินผลของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ซึ่งสอดคล้องกับประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2542 และตามคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครสอบขอใบอนุญาตนายช่างอากาศยานภาคพื้นประเภทสองของกรมการbinพาณิชย์

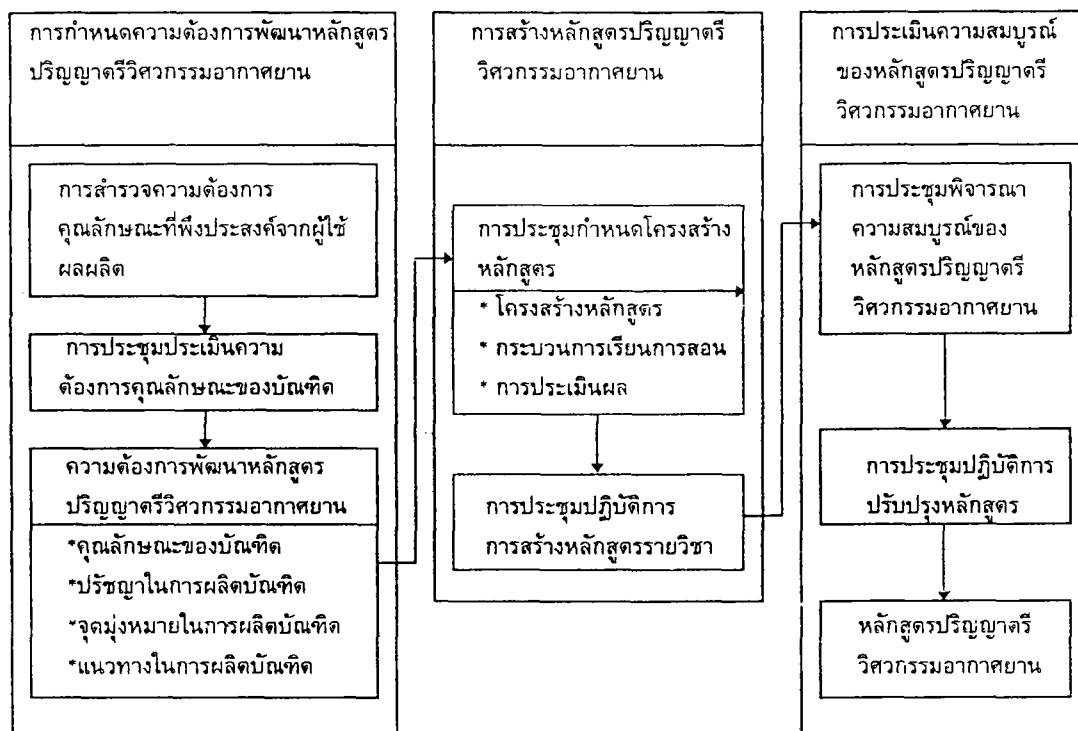
4.2.2 เนื้อหารายวิชา หมายถึง ความรู้เนื้อหาสาระในวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพ และวิชาเลือกที่ใช้สำหรับศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานที่ครบถ้วนและสอดคล้องกับประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2542 และความต้องการของอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทย ซึ่งจะทำให้นักbin

ที่สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติตามความมุ่งหมายของหลักสูตรและสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมด้านการบิน

4.2.3 การวัดและประเมินผล หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการตรวจสอบความรู้ความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้เข้ารับการศึกษในหลักสูตร ซึ่งเป็นการวัดความรู้ความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรมของผู้เข้ารับการศึกษในหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานในแต่ละรายวิชาที่มีการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร มีความเป็นไปได้ที่จะตรวจสอบว่าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

4.2.4 การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การนำหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานไปใช้ในการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาของสถาบันการบินพลเรือนเพื่อใช้ในการผลิตบัณฑิตทางด้านช่างอากาศยานให้มีความรู้ความสามารถ ทักษะ และพฤติกรรมตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ให้เป็นไปตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศหรือสูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด มีกระบวนการที่กำหนดไว้ให้สามารถนำไปปฏิบัติผลิตบัณฑิตทางด้านช่างอากาศยานให้มีความรู้ความสามารถได้

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรช่างอากาศยานในระดับปริญญาตรีของ สถาบันการบินพลเรือน พุทธศักราช 2544 มีผลการศึกษาค้นคว้า นำเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. สถาบันการบินพลเรือน
 - 1.1 ประวัติสถาบันการบินพลเรือน
 - 1.2 โครงสร้างการจัดองค์กรของสถาบันการบินพลเรือน
 - 1.3 ภารกิจความรับผิดชอบของสถาบันการบินพลเรือน
 - 1.4 การจัดการเรียนการสอนของสถาบันการบินพลเรือน
 - 1.5 หลักสูตรช่างอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
2. การจัดการศึกษาตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ
 - 2.1 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยานของมหาวิทยาลัยนอร์ททรอป (Northrop University)
 - 2.2 หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของวิทยาลัยพาร์ค (Prak College)
 - 2.3 หลักสูตรเทคโนโลยีการบำรุงรักษาด้านการบินของมหาวิทยาลัยเดโทนาบีช (Datona Beach Campus)
3. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย พุทธศักราช 2532
4. การพัฒนาหลักสูตร
 - 4.1 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร
 - 4.2 การประเมินหลักสูตร
 - 4.3 การนำหลักสูตรไปใช้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถาบันการบินพลเรือน

ประวัติของสถาบันการบินพลเรือน สถาบันการบินพลเรือนเดิมใช้ชื่อว่า ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทย (Civil Aviation Training Centre Thailand) จัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือช่วยเหลือจากกองทุนพิเศษสหประชาชาติ (United Nations Development Program : UNDP) องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization : ICAO) และรัฐบาลไทยเมื่อปี พ.ศ. 2504 โดยมีวัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากิจการบินพลเรือนของประเทศในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิกให้เจริญก้าวหน้าทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตามที่องค์การบินพลเรือนระหว่างประเทศได้บัญญัติไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ต่อมาในปี พ.ศ. 2509 รัฐบาลไทยได้รับโอนศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทยมาดำเนินการโดยให้มีฐานะเป็นสถานฝึกอบรม ในความดูแลรับผิดชอบของกรมการบินพาณิชย์ กระทรวงคมนาคม บัณฑิตในการเปลี่ยนแปลงสถานภาพศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทยมาเป็นสถาบันการบินพลเรือน เนื่องมาจากกิจการบินพลเรือนทั้งภายในและระหว่างประเทศในทศวรรษนี้ได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว เกิดสภาพขาดแคลนบุคลากรทางด้านการบินทั้งภาครัฐและเอกชน ประกอบกับเพื่อขยายบทบาทหน้าที่ให้เหมาะสมกับความต้องการของประเทศไทยและประเทศสมาชิกขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศโดยเฉพาะประเทศในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกและประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ ในต่างภูมิภาค จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุง หน่วยงานที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านการบินให้มีอิสระเกิดความคล่องตัว ในการบริหารและมีประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้นด้วย วัตถุประสงค์ดังกล่าวรัฐบาลจึงได้ตรา พระราชกฤษฎีกา จัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2535 ขึ้น มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 5 มีนาคม 2535 โดยให้ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทยเป็นสถาบันการบินพลเรือน เรียกชื่อย่อว่า “สบพ.” และใช้ชื่อภาษาอังกฤษว่า “Civil Aviation Training Center” มีสถานภาพเป็นรัฐวิสาหกิจ ในสังกัดกระทรวงคมนาคม (รายงานประจำปี สถาบันการบิน พลเรือน. 2538 : 8) และได้ดำเนินกิจการโดยรับโอนกิจการของกรมการบินพาณิชย์ ใน ส่วนที่เกี่ยวกับศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทยมาดำเนินการเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2536 และได้รับทุนประเดิมรวมเป็นเงิน 150 ล้านบาท ตามที่ได้ตราไว้ในพระราชกฤษฎีกา ให้หน่วยงานผู้ใช้บริการ 3 หน่วยงานคือ บริษัทการบินไทยจำกัด (มหาชน) การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย และบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดยกำหนดให้ หน่วยงานแรกนำเงินบริจาคเป็นทุนหมุนเวียนจำนวน 100 ล้านบาท และสองหน่วยงาน หลังบริจาคหน่วยงานละ 25 ล้านบาท เป็นเงินทุนหมุนเวียนสำหรับการดำเนินงาน (รายงานประจำปี สถาบันการบินพลเรือน. 2539 : 6)

สถาบันการบินพลเรือน (สบพ.) ได้เริ่มดำเนินการโดยได้รับโอนงานบุคลากรและทรัพย์สินมาจากกรมการบินพาณิชย์ในส่วนที่เกี่ยวกับศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทย (สบท.) มาดำเนินการเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2536 ด้วยอัตรากำลังเจ้าหน้าที่เท่าเดิมคือ 268 อัตรา แบ่งเป็นฝ่ายบริหารและฝ่ายบริการ 149 อัตรา ครู 65 อัตรา และช่าง 54 อัตรา (แผนแทรกผลงานประจำปี สถาบันการบินพลเรือน. 2538)

เป้าหมายหลักของสถาบันการบินพลเรือน

1. สถาบันการบินพลเรือนจะต้องเป็นสถาบันการบินแห่งชาติ ที่มีระบบการศึกษา ด้านการบินในระดับปริญญาตรี และมีหลักสูตรการฝึกอบรมที่ทันสมัย สามารถผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการบินให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลและสอดคล้องกับปริมาณความต้องการของอุตสาหกรรมการบินทั้งภายในประเทศและภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

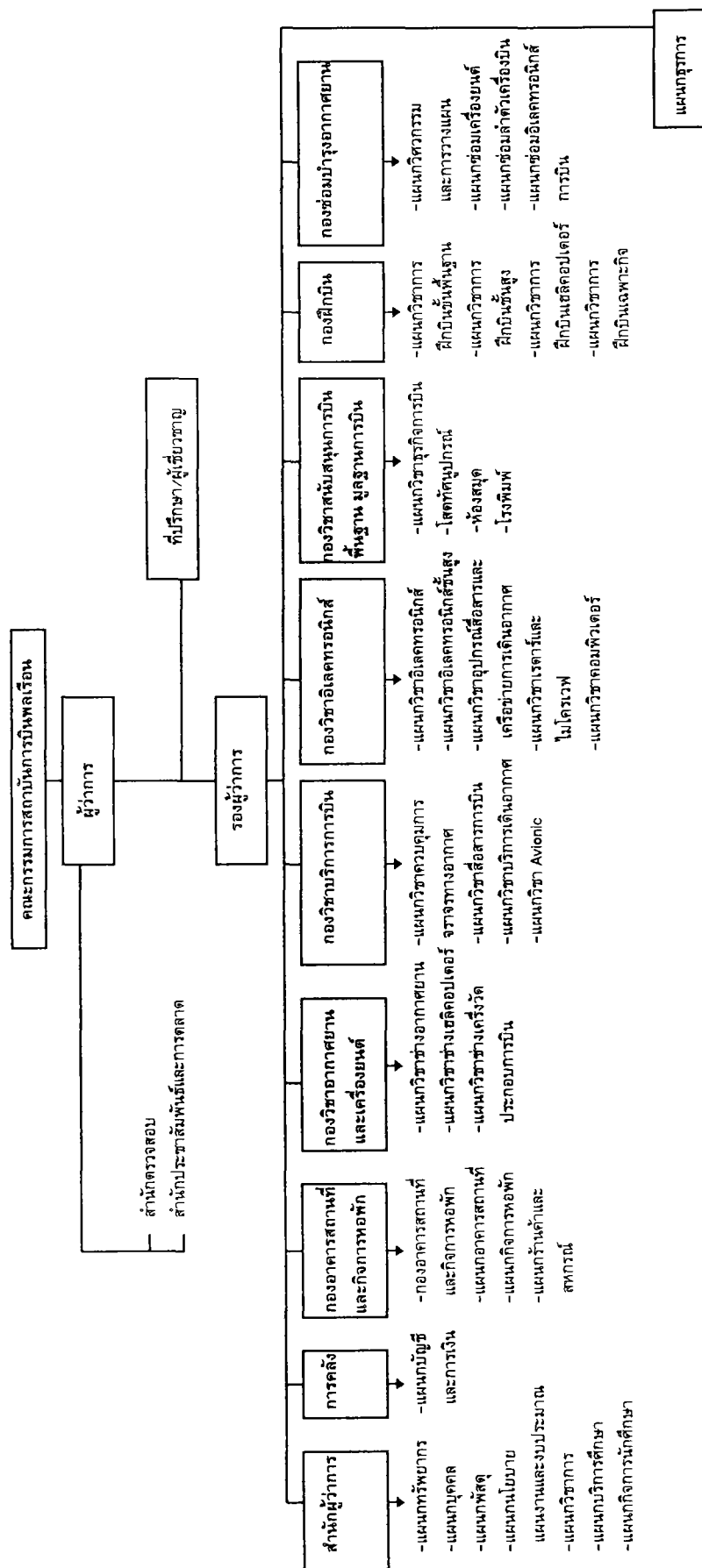
2. สถาบันการบินพลเรือนจะต้องเป็นศูนย์ชำนาญการที่มีสมรรถนะในการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการควบคุมการจราจรทางอากาศ และด้านการสื่อสารการบินของ ภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

3. สถาบันการบินพลเรือนจะต้องเป็นศูนย์กลางในการซ่อมบำรุงและให้บริการ อากาศยานขนาดเบาของประเทศภายในปี พ.ศ. 2544

(รายงานประจำปี สถาบันการบิน พลเรือน. 2539 : 8)

โครงสร้างการจัดองค์กรของสถาบันการบินพลเรือน โครงสร้างองค์กรของ สถาบันการบินพลเรือนแบ่งตามลักษณะงานที่มีอยู่ 4 ลักษณะงานต่าง ๆ คือ งานบริหาร ระดับสูง งานวิชาการ งานช่าง งานสนับสนุนและบริการ โดยแบ่งสายงานการปฏิบัติงาน ออกเป็นสำนัก กอง กองวิชาการ และแผนกต่าง ๆ

1. รูปแบบโครงสร้างการบริหารงานของสถาบันการบินพลเรือน
ดังภาพประกอบรูปแบบโครงสร้างการจัดองค์กร



โครงสร้างการจัดองค์กรของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย

1. คณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน มีอำนาจหน้าที่วางนโยบายและควบคุมดูแลการดำเนินงานทั่วไปของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย ประธานกรรมการ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนไม่เกิน 2 คน ซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยคณะรัฐมนตรี มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละไม่เกิน 3 ปี และอาจได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งได้อีกไม่เกิน 2 วาระติดต่อกัน และมีผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ ได้แก่ ผู้แทนกระทรวงคมนาคม ผู้แทนกระทรวงการคลัง ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ ผู้แทนการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย ผู้แทนบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ผู้แทนกองทัพอากาศ ทั้งนี้ไม่รวมผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเป็นกรรมการโดยตำแหน่ง

2. คณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน เป็นผู้แต่งตั้งผู้ว่าการ โดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี ผู้ว่าการมีวาระในการดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี แต่ไม่เกิน 2 วาระติดต่อกัน ต้องเป็นผู้มีสัญชาติไทย เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการบริหารกิจการของสถาบันการบินพลเรือน ไม่มีส่วนได้เสียในกิจการที่สถาบันการบินพลเรือนหรือในกิจการที่มีลักษณะเป็นการแข่งขันกับกิจการของสถาบันการบินพลเรือนไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม

3. ผู้ว่าการมีหน้าที่บริหารกิจการการบินพลเรือนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และอำนาจหน้าที่ของสถาบันการบินพลเรือนและตามนโยบายข้อบังคับ และระเบียบที่คณะกรรมการกำหนดกับมีอำนาจบังคับบัญชาพนักงานและลูกจ้างทุกตำแหน่ง (สถาบันการบินพลเรือน. 2538 : 6 - 9)

ภารกิจความรับผิดชอบของสถาบันการบินพลเรือน สถาบันการบินพลเรือน มีภารกิจหน้าที่และความรับผิดชอบในการดำเนินการผลิตบุคลากรทางด้านการบิน การดำเนินกิจการเกี่ยวกับการบริการช่างอากาศยานและบริการอากาศยานและกิจการอื่นที่ เกี่ยวกับการบินเพื่อประโยชน์ในการผลิตบุคลากรดังกล่าว หน้าที่ และความรับผิดชอบ ประกอบด้วย

1. ความรับผิดชอบการฝึกอบรมด้านกิจการการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Training) ให้ได้มาตรฐานตามที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) ได้ระบุไว้ในอนุสัญญาการบินระหว่างประเทศ

2. รับผิดชอบการฝึกอบรมภายในประเทศ (Internal Training) ให้สอดคล้องตามกฎหมายเกี่ยวกับการเดินอากาศภายในประเทศ

3. ผลิตบุคลากรด้านการบินพลเรือนให้เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ เพื่อสนับสนุนหน่วยงานการขนส่งทางอากาศของภาครัฐ อันได้แก่ กรมการบินพาณิชย์ การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัทวิทยุการบิน แห่ง

แห่งประเทศไทย จำกัด เป็นต้น รวมทั้งภาคเอกชนให้เป็นไปตามแผนพัฒนาบุคลากรการบินของประเทศ

4. ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการช่างอากาศยานและกิจการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับกิจการบินเพื่อให้มีขีดความสามารถในการหารายได้และพึ่งตนเองได้ (รายงานประจำปีสถาบันการบินพลเรือน. 2539 : 7)

การจัดการเรียนการสอนของสถาบันการบินพลเรือน สถาบันการบินพลเรือนได้พัฒนาหลักสูตรวิชาต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศกำหนด ซึ่งในปีงบประมาณ 2539 มีทั้งสิ้น 47 หลักสูตร โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มหลักสูตรคือ กลุ่มหลักสูตรพื้นฐาน หมวดช่างมี 3 หลักสูตร หมวดบริการมี 2 หลักสูตร กลุ่มหลักสูตรการฝึกอบรม หมวดช่างมี 12 หลักสูตร หมวดบริการมี 17 หลักสูตร หมวดหลักสูตรอื่น ๆ มี 3 หลักสูตร กลุ่มหลักสูตรการผลิตนักบิน หลักสูตรนักบินพาณิชย์มี 2 หลักสูตร หลักสูตรนักบินส่วนบุคคลมี 3 หลักสูตร หลักสูตรอื่น ๆ มี 5 หลักสูตร ดังนี้

1. กลุ่มหลักสูตรพื้นฐานประกอบด้วย หลักสูตรหมวดช่างมี 3 หลักสูตร มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 หลักสูตรหมวดช่างจำนวน 3 หลักสูตรคือ

1.1.1 หลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance)

ใช้ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 2 ปี 5 เดือน จำนวนชั่วโมง เรียนภาคทฤษฎี 1,750 ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงภาคปฏิบัติ 1,175 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการศึกษามustต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ นับถึงวันเปิดหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.1.2 หลักสูตรบำรุงรักษาเครื่องวัดประกอบการบิน (Aircraft

Maintenance Aircraft Instrument) ใช้ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 2 ปี 5 เดือน จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี 1,750 ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงภาคปฏิบัติ 1,175 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการศึกษามustต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ นับถึงวันเปิดหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.1.3 หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องมือสื่อสาร (Communications

Maintenance) ใช้ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร 2 ปี 5 เดือน จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี 1,750 ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ 1,175 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการศึกษามust

รรมต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ นับถึงวันเปิดหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)

1.2 หมวดบริการมี 2 หลักสูตร ประกอบด้วย

1.2.1 หลักสูตรปฏิบัติการสื่อสารการบิน (Communication Operations) ICAO code 174 Catc. code 0/56. ใช้ระยะเวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตร 48 สัปดาห์ จำนวนชั่วโมงทฤษฎี 654 ชั่วโมง จำนวนชั่วโมงภาคปฏิบัติ 732 ชั่วโมง คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตาม หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า มีอายุไม่ต่ำกว่า 17 ปีบริบูรณ์ นับแต่วัน เปิดหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

1.2.2 หลักสูตรการควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control Basic) ใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร 2 ปี จำนวนชั่วโมงภาคทฤษฎี 1,255 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 1,431 ชั่วโมง คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า มีอายุไม่ต่ำกว่า 17 ปีบริบูรณ์ นับแต่วันเปิดหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2. กลุ่มหลักสูตรฝึกอบรม แบ่งออกเป็น

2.1 หมวดช่าง จำนวน 12 หลักสูตร ประกอบด้วย

2.1.1 หลักสูตรการบำรุงรักษาเฮลิคอปเตอร์พิเศษ (Helicopter Maintenance Special) ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม 15 สัปดาห์ แบ่งเป็นภาคทฤษฎี 260 ชั่วโมง ชั่วโมงปฏิบัติ 190 ชั่วโมง โดยที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอากาศยานมาก่อน หรือจบจากหลักสูตรการซ่อมบำรุงอากาศยาน

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.2 หลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องเรดาร์ (เรดาร์ระบบทุติยภูมิ) (Air Traffic Control Rader Maintenance - Special Secondary Rader - Monopulse) ระยะเวลาการฝึกอบรม 15 สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี 309 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 141 ชั่วโมง ผู้ที่จะเข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้หรือสำเร็จหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ สภาพของแข็งและเทคนิคจิตจดลเป็นอย่างดี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการbinพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.3 ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการแก้ปัญหา (Advance Microprocessor and Troublechooting Techniques) ระยะเวลาในการศึกษาอบรม 8 สัปดาห์ ใช้เวลาเรียนในภาคทฤษฎี 120 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 120 ชั่วโมง คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้หรืออบรมในหลักสูตรเทคนิคดิจิทัล และพื้นฐานไมโครโปรเซสเซอร์ หรือเทียบเท่ามาเป็นอย่างดี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการbinพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.4 เทคนิคไมโครโปรเซสเซอร์ และดิจิทัล (Digital and Microprocessor Techniques) ระยะเวลาการฝึกอบรม 8 สัปดาห์ ใช้เวลาเรียนในภาคทฤษฎีจำนวน 150 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 90 ชั่วโมง ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้หรือสำเร็จการฝึกอบรมในหลักสูตรการบำรุงรักษาเครื่องมือสื่อสารหรืออิเล็กทรอนิกส์ มีความรู้ในเรื่องตัวนำสารถึงตัวนำเป็นอย่างดี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการbinพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.5 เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์ (Electronic Devices and Application) ระยะเวลาในการฝึกอบรม 10 สัปดาห์ โดยมีชั่วโมงเรียนในภาคทฤษฎี 192 ชั่วโมง มีชั่วโมงเรียนในภาคปฏิบัติ 108 ชั่วโมง ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือสำเร็จในหลักสูตรพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการbinพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.6 หลักสูตรไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Processors and Microcomputer) ระยะเวลาการฝึกอบรม 10 สัปดาห์ โดยมีชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี 172 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 128 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือผ่านการฝึกอบรมในเทคนิคดิจิทัลหรือเทียบเท่า

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการbinพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการbinพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.7 หลักสูตรการสื่อสารสมัยใหม่และเทคนิคไมโครเวฟ (Modern Communication and Microwave Techniques) ระยะเวลาในการฝึกอบรม 12 สัปดาห์ ใช้ระยะเวลาฝึกอบรมในภาคทฤษฎี 220 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 140 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรวิทยุเทคนิคหรือการบำรุงรักษาเครื่องมือสื่อสารหรือเทียบเท่า

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.8 หลักสูตรพิเศษการบำรุงรักษา ดี เอ็ม อี (Distance Measuring Equipment Maintenance Special) ใช้ระยะเวลาในการศึกษา 8 สัปดาห์ ใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎีจำนวน 158 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 82 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ หรือมีประสบการณ์ในการทำงานในด้านการบำรุงรักษา ระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างน้อย 1 ปี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.9 หลักสูตรพิเศษการบำรุงรักษา ดี วี โอ อาร์ (DVOR Maintenance Special) ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม 12 สัปดาห์ โดยใช้เวลาเรียนในภาคทฤษฎี 252 ชั่วโมง การฝึกอบรมจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ หรือมีประสบการณ์การทำงานในด้านการบำรุงรักษาระบบอิเล็กทรอนิกส์การบินอย่างน้อย 1 ปี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.10 หลักสูตรพิเศษการบำรุงรักษาระบบ ILS (Instrument Landing System Maintenance Special) ใช้ระยะเวลาการศึกษาอบรม 12 สัปดาห์ โดยใช้เวลาเรียนในภาคทฤษฎี 220 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 140 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีประสบการณ์การทำงานด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์การบินอย่างน้อย 2 ปี ผ่านการอบรมในหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.11 หลักสูตรพิเศษการบำรุงรักษา ซี วี โอ อาร์ (CVOR Maintenance Special) ใช้ระยะเวลาการศึกษาอบรม 11 สัปดาห์ โดยใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎี 207 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 127 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ ประสบการณ์การทำงานเป็นช่างอิเล็กทรอนิกส์การบินอย่างน้อย 1 ปี หรือผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.1.12 หลักสูตรพิเศษการบำรุงรักษาระบบซิงเกิลไซด์แบนด์ (Single Sideband Maintenance Special) ใช้ระยะเวลาการฝึกอบรม 12 สัปดาห์ เรียนภาคทฤษฎี 220 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ 140 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องผ่านการฝึก

อบรมการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสาร และมีประสบการณ์การทำงานด้านการซ่อมบำรุงวิทยุสื่อสาร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2 หมวดบริการ มี 17 หลักสูตร ประกอบด้วย

2.2.1 หลักสูตรการฝึกการควบคุมการจราจรทางอากาศยานภายในประเทศ (Air Traffic Control License and Aerodrome Control Training) ระยะเวลาการฝึกอบรม 25 สัปดาห์ เรียนภาคทฤษฎี 540 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ มีอายุไม่น้อยกว่า 17 ปีบริบูรณ์ เมื่อเปิดหลักสูตร ต้องมีร่างกายสมบูรณ์ตามที่ระบุใน ICAO ANNEX 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.2 หลักสูตรการควบคุมการจราจรทางอากาศระยะใกล้ โดยไม่ใช้เรดาร์ (Approach (Terminal) Control - non Radar Procedure) ระยะเวลาการศึกษา อบรม 9 สัปดาห์ โดยเรียนในภาคทฤษฎี จำนวน 257 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.3 หลักสูตรการควบคุมการจราจรทางอากาศระยะไกลไม่ใช้เรดาร์ (Air Traffic Control Area (Airways) Control non - Radar) ระยะเวลาการศึกษาอบรม 9 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี 264 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.4 หลักสูตรผู้บริการด้านการบิน (การพิมพ์) (Aeronautical Fixed Service Operator) Teletype - Writer) ระยะเวลาการศึกษาอบรม 33 สัปดาห์ เรียนในวิชาทฤษฎีจำนวน 375 ชั่วโมง เรียนวิชาในภาคปฏิบัติ จำนวน 265 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.5 หลักสูตรผู้บริการทางด้านการบิน (วิทยุ) (Aeronautical Mobile Service Operator (Radio Telephone)) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 23 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 402 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 288 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตาม หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.6 หลักสูตรการบริการมูลข่าวสาร (Aeronautical Instrument Systems Special Course) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 10 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 156 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 144 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.7 หลักสูตรพิเศษการบริการข้อมูลทางแผนที่ (Aeronautical Instrument Systems Cartography Special) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 8 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 100 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 140 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.8 หลักสูตรพิเศษการบริการข้อมูลโดยย่อ (Aeronautical Instrument Systems Briefing Officers Special) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 6 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 115 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 65 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.9 หลักสูตรพิเศษผู้ปฏิบัติการทางด้านการบิน (Flight Operations Officer - Special Course) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 15 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 320 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 130 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตรของกระทรวง ศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรอง โดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.10 หลักสูตรการควบคุมการจราจรทางอากาศระยะใกล้ใช้เรดาร์ (Approach (Terminal) Control Radar)) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 10 สัปดาห์ เรียน วิชาภาคทฤษฎี จำนวน 86 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 214 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตร ของกระทรวง ศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรอง โดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.11 หลักสูตรผู้บริหารการค้นหาและช่วยเหลือ (Search and Rescue Administrator (Co - Ordinator)) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 15 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 264 ชั่วโมง เรียนวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 186 ชั่วโมง ผู้เข้า รับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ตามหลักสูตร ของ กระทรวงศึกษาธิการ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรอง โดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.12 หลักสูตรพิเศษการทบทวน/การเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุม การจราจรทางอากาศ (ATC Improver/Refresher - Special Course) ระยะเวลาการศึกษา อบรมจำนวน 8 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 240 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ต้องมีใบอนุญาตการปฏิบัติงานด้านการจราจรทางอากาศ มีความรู้ความสามารถพูด และ เขียนภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรอง โดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.13 หลักสูตรพิเศษการทบทวน/เพิ่มประสิทธิภาพ ผู้ปฏิบัติการ สื่อสาร (Communication Operation Improver/Refresher - Special Course) ระยะเวลา การศึกษาอบรมจำนวน 8 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 240 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมต้องมีการปฏิบัติงานด้านการบริการข้อมูลทางด้านการบินเป็น อย่างน้อย

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรอง โดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.14 หลักสูตรพิเศษการควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control Special Course) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 28 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 830 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องจบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ทำงานด้านการบิน มีอายุไม่น้อยกว่า 21 ปี มีสุขภาพสมบูรณ์ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.15 หลักสูตรการจัดการการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Control Management/Supervisor) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 6 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 180 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีใบอนุญาตในการปฏิบัติหน้าที่หรือมีประสบการณ์ในการควบคุมการจราจรทางอากาศอย่างน้อย 5 ปี

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.16 หลักสูตรการบริการติดต่อสื่อสารด้านการบิน (Aeronautical Communications Service - Supervisor) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 6 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 180 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องมีประสบการณ์ การทำงานอย่างน้อย 3 ปี ในตำแหน่งหัวหน้างานด้านติดต่อสื่อสารการบิน

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.2.17 หลักสูตรใบอนุญาตผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Controller License and Ratings) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 36 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 1,080 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องจบการศึกษา ระดับปริญญาตรี มีความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ดี มีอายุไม่น้อยกว่า 21 ปีบริบูรณ์นับแต่ที่ เปิดหลักสูตร มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ ตามที่ระบุใน ICAO Annex 1 Personnel Licensing

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.3 หลักสูตรอื่น ๆ 3 หลักสูตร ประกอบด้วย

2.3.1 หลักสูตรภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน (Aviation Technical English Course) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 20 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 570 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.3.2 หลักสูตรการพัฒนาครูผู้สอน (Instructor Development Programme) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 5 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 150 ชั่วโมง ภาคปฏิบัติ จำนวน 90 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นครูผู้สอนใหม่ ไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมมาก่อน

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2.3.3 หลักสูตรผู้ปฏิบัติหน้าที่ในห้องโดยสารเครื่องบิน (Basic Cabin Attendant) ระยะเวลาการศึกษาอบรมจำนวน 21 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคทฤษฎี จำนวน 426.5 ชั่วโมง เรียนภาคปฏิบัติ จำนวน 225.5 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมี สถานภาพโสด อายุระหว่าง 20 - 25 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี บุคลิกภาพดี สูงไม่ต่ำกว่า 156 เซนติเมตรสำหรับผู้หญิง 165 เซนติเมตรสำหรับผู้ชาย สายตาไม่สั้น ผ่านการเกณฑ์ทหารมาแล้ว

เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3. กลุ่มหลักสูตรการผลิตนักบิน

3.1 หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรี 2 หลักสูตร ประกอบด้วย

3.1.1 หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรี (เครื่องบิน) (Commercial Aero Plane Pilot) ระยะเวลาการฝึกอบรม 52 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น จำนวน 1,271 ชั่วโมง ภาคอากาศ 250 ชั่วโมง ฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 60 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ต้องผ่านการตรวจสุขภาพร่างกายจากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทยทหารอากาศ

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินพาณิชย์ตรีพร้อมศักยการบินด้วยเครื่องบินหลายเครื่องยนต์และการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน

3.1.2 หลักสูตรนักบินพาณิชย์ตรี (เฮลิคอปเตอร์) (Commercial Pilot License - Helicopter) ระยะเวลาการศึกษาอบรม 50 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น 773 ชั่วโมง วิชาภาคอากาศ 125 ชั่วโมง ฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 30 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ต้องผ่านการตรวจสุขภาพร่างกายจากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมแพทยทหารอากาศ

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินพาณิชย์ตรี เฮลิคอปเตอร์

3.2 หลักสูตรนักบินส่วนบุคคล จำนวน 3 หลักสูตร ประกอบด้วย

3.2.1 หลักสูตรนักบินส่วนบุคคล - เครื่องบิน (Private Pilot License - Aero Plane) ระยะเวลาการศึกษาอบรม 20 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น จำนวน 215 ชั่วโมง ภาคอากาศ จำนวน 58 ชั่วโมง และฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 10 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ นับถึงวันเปิดหลักสูตรและต้องผ่านการตรวจร่างกายจากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมการแพทย์ทหารอากาศ

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล เครื่องบิน

3.2.2 หลักสูตรนักบินส่วนบุคคล - เฮลิคอปเตอร์ (Private Pilot License - Helicopter) ระยะเวลาการศึกษาอบรม 20 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น จำนวน 195 ชั่วโมง ภาคอากาศ 60 ชั่วโมง และฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 10 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ มีอายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ นับถึงวันเปิดหลักสูตรและต้องผ่านการตรวจร่างกายจากสถาบันเวชศาสตร์การบิน กรมการแพทย์ทหารอากาศ

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล เฮลิคอปเตอร์

3.2.3 หลักสูตรนักบินส่วนบุคคล - เฮลิคอปเตอร์ (พิเศษ) (Private Pilot License - Helicopter (Special)) ระยะเวลาการศึกษาอบรม 20 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น 60 ชั่วโมง ภาคอากาศ 60 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องสำเร็จหลักสูตร นักบินส่วนบุคคล - เครื่องบิน และเป็นผู้ถือใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคลเครื่องบิน

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO) และได้รับใบอนุญาตนักบินส่วนบุคคล เฮลิคอปเตอร์

3.3 หลักสูตรอื่น ๆ 5 หลักสูตร ประกอบด้วย

3.3.1 หลักสูตรการฝึกบินกับเครื่องบินหลายเครื่องยนต์ (Multi

Engine Rating) ระยะเวลาการฝึกอบรม 10 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น 45 ชั่วโมง ภาคอากาศบินคู่ 35 ชั่วโมง บินเดี่ยว 5 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องถือใบอนุญาต นักบิน และมีชั่วโมงบินไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3.3.2 หลักสูตรการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (เครื่องยนต์เดียว) (Instrument Rating (Single Engine)) ระยะเวลาการฝึกอบรม 16 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น 210 ชั่วโมง ภาคอากาศ 35 ชั่วโมง ฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 50 ชั่วโมง

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3.3.3 หลักสูตรการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน (เครื่องยนต์เดียวและหลายเครื่องยนต์) (Instrument Rating (Single and Multi Engine)) ระยะเวลาการฝึกอบรม 18 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น 220 ชั่วโมง ภาคอากาศ 35 ชั่วโมง สำหรับเครื่องยนต์เดียว ภาคอากาศ 55 ชั่วโมง สำหรับเครื่องบินหลายเครื่องยนต์ บินกับเครื่องบินจำลอง 50 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ถือใบอนุญาตนักบิน มีชั่วโมงการบินไม่น้อยกว่า 130 ชั่วโมง รวมชั่วโมงบินระหว่างประเทศ 50 ชั่วโมง

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3.3.4 หลักสูตรครูการบินเครื่องบิน (Flight Instructor Rating Course Aero Plane) ระยะเวลาการฝึกอบรม 10 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น จำนวน 150 ชั่วโมง ภาคอากาศ 35 ชั่วโมง ฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 10 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการอบรมจะต้อง เป็นผู้ถือใบอนุญาตนักบิน บินกับเครื่องบินหลายเครื่องยนต์

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

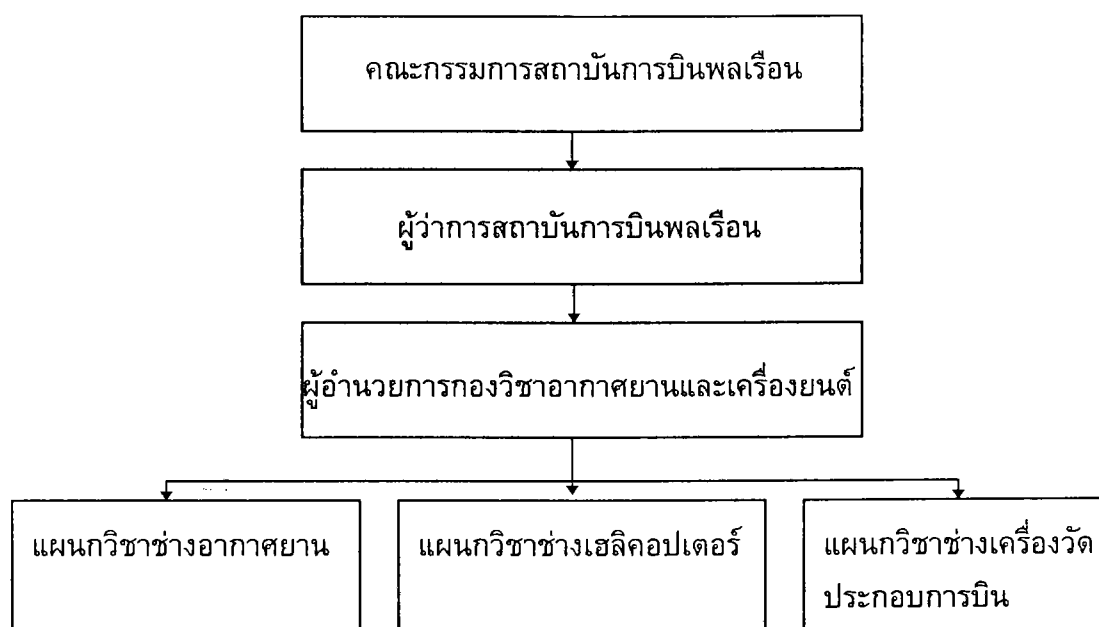
3.3.5 หลักสูตรการบินด้วยเครื่องวัดประกอบการบิน เฮลิคอปเตอร์ (Instrument Rating Helicopter) ระยะเวลาการฝึกอบรม 10 สัปดาห์ เรียนวิชาภาคพื้น 130 ชั่วโมง ภาคอากาศ 35 ชั่วโมง ฝึกบินกับเครื่องบินจำลอง 30 ชั่วโมง ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ถือใบอนุญาตนักบินเฮลิคอปเตอร์

ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

สถาบันการบินพลเรือนดำเนินการผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการบินทั้งชาวไทยและต่างประเทศให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานสากล ที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ที่กำหนดไว้โดยเป็นองค์กรที่มีบทบาทสำคัญในการผลิตบุคลากรทางด้าน

การบินให้กับประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และประเทศในกลุ่มแอฟริกาด้วย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2505 ถึงปี พ.ศ. 2539 สถาบันการบินพลเรือนได้ผลิตบุคลากรเป็นจำนวนทั้งสิ้น 11,309 คน เป็นชาวไทย 9,108 คน และชาวต่างประเทศ 2,201 คน ซึ่งมาจาก 75 ประเทศ (รายงานประจำปี สถาบันการบินพลเรือน. 2539 : 16)

2. รูปแบบโครงสร้างของกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ ดังภาพแสดง โครงสร้างองค์กรของกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์



ภาพประกอบ 3 รูปแบบโครงสร้างองค์กรของกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์

กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ มีผู้บริหารดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการกองวิชาควบคุมดูแลใน 3 แผนกวิชาคือ แผนกวิชาช่างอากาศยาน แผนกวิชาช่างเฮลิคอปเตอร์ และแผนกช่างเครื่องวัดประกอบการบิน โดยในแต่ละแผนกวิชาจะมีหัวหน้าแผนกวิชาเป็นผู้ควบคุมดูแลหลักสูตรที่รับผิดชอบโดยรับนโยบายมาจากผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์มีหน้าที่รับผิดชอบอำนวยการดูแล และจัดดำเนินการศึกษา ฝึกอบรมนักศึกษาหลักสูตรช่างอากาศยาน วิชาช่างเฮลิคอปเตอร์ และหลักสูตรวิชาช่างเครื่องวัดประกอบการบินในระดับช่างเทคนิค และช่างชำนาญงานให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และทำการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน เครื่องกลโรงงานและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้ในการศึกษาและฝึกอบรม การแบ่งภายในเป็น 3 แผนก

1. แผนกวิชาช่างอากาศยาน มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุม จัดดำเนินการสอนและวัดผลในการฝึกอบรม นักศึกษาวิชาช่างอากาศยานทางทฤษฎีและทางปฏิบัติตามหลักสูตรมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในความต้องการของคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาอากาศยาน ตามภาคผนวก 1 ต่อท้ายอนุสัญญาการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

2. แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุม จัดดำเนินการสอนและวัดผลในการฝึกอบรมนักศึกษาวชิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติตามหลักสูตรมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในความต้องการของคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ตามภาคผนวก 1 ต่อท้ายอนุสัญญาการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

3. แผนกวิชาช่างเครื่องวัดประกอบการบิน มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุม จัดดำเนินการสอนและวัดผลในการฝึกอบรม นักศึกษาวิชาช่างเครื่องวัดประกอบการบินทางทฤษฎีและทางปฏิบัติตามหลักสูตรมาตรฐาน ตามที่ระบุไว้ในความต้องการของคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ช่างเครื่องวัดประกอบการบิน ตามภาคผนวก 1 ต่อท้ายอนุสัญญาการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

หลักสูตรช่างอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน หลักสูตรช่างอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เป็นหลักสูตรหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการฝึกอบรมนักศึกษาให้มีความรู้ภาคทฤษฎีและมีความชำนาญในภาคปฏิบัติจนสามารถทำหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยานและเครื่องยนต์ ตลอดจนบริภัณฑ์ซึ่งติดตั้งบนอากาศยานเพื่อรองรับความสมควรเดินอากาศของอากาศยาน ภายหลังจากการได้ทำการตรวจซ่อมและทดลองการทำงานเรียบร้อย ระยะเวลาในการฝึกอบรมของหลักสูตร แบ่งออกเป็น 7 ภาคเรียนหรือ 110 สัปดาห์ (2 ปี กับ 5 เดือน) ประกอบด้วย

1. วิชาพื้นฐานทั่วไป มี 3 รายวิชาคือ

- | | |
|--|-------------------|
| 1.1 ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน | จำนวน 300 ชั่วโมง |
| 1.2 คณิตศาสตร์ | จำนวน 75 ชั่วโมง |
| 1.3 วิทยาศาสตร์พื้นฐานการบิน (ฟิสิกส์) | จำนวน 300 ชั่วโมง |

2. วิชาชีพช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ แบ่งออกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนี้

- | | |
|----------------|---------------------|
| 2.1 ภาคทฤษฎี | จำนวน 1,750 ชั่วโมง |
| 2.2 ภาคปฏิบัติ | จำนวน 1,175 ชั่วโมง |

รวมชั่วโมงทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จำนวน 2,925 ชั่วโมง ดังมีรายละเอียด

ดังนี้

AIRCRAFT MAINTENANCE BASIC COURSE

FIRST YEAR SUBJECTS		THEORY	PRACTICE
1	A/C Blueprint Reading & Technical Drawing	30	80
2	Aerodynamics	90	-
3	A/C Tools & Workshop Theory	85	180
	3.1 Ground Safety & Hand Tools	40	70
	3.2 Measuring	15	15
	3.3 Power Tools	30	95
4	A/C Structure Analysis and Repair	100	140
	4.1 Components	20	-
	4.2 Structure Repairs	40	125
	4.3 Dope, Fabric & Woodwork	20	-
	4.4 Rigging	20	15
5	Materials and Hardware	140	60
	5.1 Materials	50	-
	5.2 Strength	40	-
	5.3 Hardware	50	60
6	A/C Welding	30	60
7	A/C Electrical & Electronic Systems I	90	30
8	A/C Fuels & Fuel Systems	75	-
9	A/C Reciprocating	80	60
10	A/C Ignition Systems	50	40
11	A/C Lubricants and Lubricating Systems	50	-
12	A/C Utility Systems	50	10
13	A/C Electrical & Electronic Systems II	140	60
14	A/C Carburetion and Induction Systems	80	50
15	A/C Propellers and Systems	60	45
16	A/C Pneudraulic, Landing Gear & Brake Systems	80	60
17	A/C Instrument Systesm	80	30
18	A/C Communication Operation and Navigation Aids Systems	60	60
19	A/C Weight and Balance	40	20
20	A/C Jet Engines	140	80
21	A/C Engine Operation and Maintenance	150	90
22	A/C Maintenance Management	50	20
GRAND TOTAL		1,750	1,175

(Aircraft Maintenance - Airframe And Powerplant. 1979 : 1 - 2)

จากหลักสูตรช่างอากาศยานได้กำหนดการจัดการศึกษา แบ่งออกเป็นสองปี การศึกษา โดยที่หนึ่งปีการศึกษาจะแบ่งออกเป็นสามภาคการศึกษา รวมสองปีการศึกษาจะมีทั้งหมดหกภาคการศึกษา เฉพาะการเรียนในวิชาชีพไม่รวมวิชาพื้นฐานที่ไม่ได้รวมไว้ในหลักสูตร โดยนักศึกษาจะต้องเรียนก่อนที่จะเข้ามาเรียนในหลักสูตรวิชาชีพ หนึ่งภาคการศึกษา ก่อน หากรวมเวลาทั้งหมดจะเป็นเจ็ดภาคการศึกษา ดังนี้

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	ชั่วโมง	ภาคการศึกษาที่ 2	ชั่วโมง
	Aviation Technical English	300	A/C Blue Print Reading & Teaching Drawing	30/80
	Basic Science (Physics)	300	Aerodynamics	45/-
	Mathematics	75	Ground Safety & Hand Tools	40/70
			Measuring	15/15
			A/C Components	20/-
			A/C Electrical & Electronic Systems	45/15
			A/C Reciprocating Engines	40/30
	ภาคการศึกษาที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 4	
	Aerodynamics	45/-	Rigging	20/15
	Power Tools	30/95	Strength	40/-
	A/C Lubricates and Lubricating Systems	25/-	Hardware	25/30
	Structure Repairs	40/125	A/C Welding	50/60
	Dope, Fabric & Woodwork	20/-	A/C Ignition Systems	50/40
	Materials	50/-	A/C Lubricants and Lubricating Systems	25/-
	Hard Wares	25/30	A/C Electrical & electronic Systems II	70/30
	Electrical & Electronics Systems	45/15	A/C Carburetion and Induction Systems	40/25
	A/C Fuels & Fuel Systems	75/-	A/C Propellers and System	30/27.5
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 5		ภาคการศึกษาที่ 6	
	A/C Electrical & Electronics Systems II	70/30	A/C Pneudraulic, Landing Gear & Brake	40/30
	A/C Carburetion and Induction Systems	40/258	A/C Instrument Systems	40/15
	A/C Propeller and Systems	30/27.5	A/C Communication Operating and	60/60
	A/C Pneudraulic, Landing & Beark Rookie	40/30	Navigation Aids Systems	
	Systems		A/C Weight and Balance	20/10
	A/C Instrument Systems	40/15	A/C Jet Engine	70/40
	A/C Weight and Balance	20/10	A/C Eng. Operation and Maintenance	75/45
	ภาคการศึกษาที่ 7			
	A/C Jet Engine	70/40		
	A/C Engine Operation and Maintenance	75/45		
	A/C Utility Systems	50/-		
	Practical at Hua Hin Station 2 Weeks			

(Aircraft Maintenance - Airframe And Powerplant. 1979 : 3 - 5)

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1. สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ระดับเตรียมอุดมศึกษา) หรือเทียบเท่าหรือมีประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับกิจการบินมาก่อน
2. มีความรู้เกี่ยวกับการศึกษาทั่วไปเป็นอย่างดี รวมทั้งคณิตศาสตร์และฟิสิกส์
3. อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปีบริบูรณ์ ในวันเข้ารับการฝึกอบรม

การประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีคะแนนแต่ละวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างน้อยร้อยละ 70 และคะแนนเฉลี่ยรวมทั้งหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 จึงถือว่าจบหลักสูตร (Aircraft Maintenance - Airframe Power Plant Course. 1979 : 1- 2)

การจัดการศึกษาตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

การจัดการศึกษาตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยที่หลักสูตรปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยต่างประเทศที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันและใกล้เคียงกัน มีการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยนอร์ทโรป (Northrop University) ในหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (Aircraft Engineering Technician) เป็นการศึกษาในระดับปริญญาตรี ระยะเวลาการศึกษา 4 ปี ประกอบด้วย วิชาแกน ช่างบำรุงรักษาโครงสร้างและเครื่องยนต์ (Airframe & Powerplant Maintenance Technician) จำนวน 70 หน่วยกิต วิชาพื้นฐานอาชีพ ประกอบด้วย กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (Aircraft Engineering Technology) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Technology) กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (English) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (Humanities) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science) และกลุ่มวิชาเลือก เทคนิค (Technical Electives) รวม 126 หน่วยกิต (Northrop University. 1987 - 1988 : 1 - 2)

2. วิทยาลัยพาร์ค (Park College) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของวิทยาลัยพาร์ค เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมอากาศยาน การผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ตลอดจนอุตสาหกรรมอากาศยาน จะเป็นการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างอากาศยาน การตรวจซ่อมใหญ่ การตรวจซ่อมย่อย และการปรับปรุงบางส่วนของอากาศยาน อาชีพที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเลือกได้ คือ หัวหน้าฝ่ายผลิต (Production Supervisor) ที่ปรึกษาฝ่ายซ่อมบำรุง (Maintenance Consultant) วิศวกรโครงการ (Project Engineer) วิศวกรสื่อสาร (Liaison Engineer)

วิศวกรรมออกแบบ (Design Engineer) ช่างด้านโครงสร้าง (Airframe Technician) ช่างด้านเครื่องยนต์ (Powerplant Technician) ผู้ตรวจสอบ (Inspector) วิศวกรการบิน (Flight Engineer) นักบิน (Pilot) วิศวกรภาคพื้น (Field Engineer) หัวหน้าควบคุม คุณภาพ (Quality Control Supervisor) ฯลฯ หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานใน 4 ภาคการศึกษาเริ่มเรียนในระดับประกาศนียบัตรโครงสร้างจากเครื่องยนต์ (Airframe and Powerplant Certificate) จากนั้นจะเรียนวิชาพื้นฐานวิศวกรรมอากาศ (Basic Aerospace Engineering Subjects) ตามด้วยโครงสร้างอากาศยานสมัยใหม่ การออกแบบ (Design) อากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics) ความแข็งแรงของโลหะวัสดุ (Strength of Materials) และกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาลัยพาร์ค จะแบ่งออกเป็น 9 ภาคการศึกษา โดยจัดให้มีการเรียนการสอนหมวดวิชาที่เป็นวิทยาศาสตร์ ในภาคการศึกษาที่ 5, 6 และ 7 ประกอบด้วย วิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ แคลคูลัส ภาษาอังกฤษ ส่วนหมวดวิชาสังคม ไม่มี (Parks College Cahokia Illinois 62206. 1978 : 3 - 15)

3. มหาวิทยาลัยเดโทนาบีช (Datura Beach Campus) เป็นหลักสูตรปริญญาตรี ในสาขาเทคโนโลยีการบำรุงรักษาด้านการบิน ประกอบด้วย กลุ่มทางด้านเกี่ยวกับอากาศ (Aeronautics) จำนวน 15 หน่วยกิต กลุ่มทางด้านโครงสร้าง 1 จำนวน 15 หน่วยกิต กลุ่มวิชาทางด้านโครงสร้าง 2 จำนวน 15 หน่วยกิต กลุ่มวิชาด้าน เครื่องยนต์ (Powerplant) จำนวน 15 หน่วยกิต กลุ่มวิชาเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต วิชาปรัชญาโลก (World Philosophy) จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Psychology) จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาสถิติธุรกิจ (Business Statistics) จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาการฝึกงาน จำนวน 3 - 6 หน่วยกิต ปริญญานิพนธ์ (Senior Thesis) จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาเลือกเสรี (Open Elective) จำนวน 18 หน่วยกิต รวมเป็น 120 - 132 หน่วยกิต (Datura Beach Campus 199697. 1978 : 98 - 107)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย พุทธศักราช 2532

เกณฑ์ของการรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2532 โดยมีเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรปริญญาตรี คือ

1. ภาคการศึกษาปกติตามระบบทวิภาค หลักสูตรปริญญาตรี มีระยะเวลาศึกษา 8 ภาค 10 ภาค และไม่น้อยกว่า 12 ภาค การศึกษาและหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีระยะเวลาศึกษา 4 ภาคการศึกษา

2. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของชาติ มาตรฐานวิชาการวิชาชีพของสาขานั้น ๆ ตลอดจนสอดคล้องกับความต้องการของสังคม

3. ระบบการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ในหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

4. การคิดหน่วยกิตในภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ในภาคปฏิบัติใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2 - 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 30 - 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 45 - 90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

5. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน 150 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 12 ปี การศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต อย่างมากไม่เกิน 188 หน่วยกิต ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษา อย่างมาก ไม่เกิน 15 ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี) หน่วยกิตรวม 210 หน่วยกิต อย่างมากไม่เกิน 263 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษา 12 ปีการศึกษา อย่างมากไม่เกิน 18 ปีการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จำนวนหน่วยกิต 72 หน่วยกิต อย่างมากไม่เกิน 87 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษา 4 ปีการศึกษา อย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

6. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน มีความรอบรู้อย่าง กว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล เข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่น สังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถ คิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งปวงของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคม ได้อย่างดี อาจจัดเป็นกลุ่มวิชาที่ครอบคลุมสาระดังกล่าวคือ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานอาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า 6 ปี) หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต สำหรับวิชาเอก มีไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต วิชาโท ไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต ให้มีวิชาเลือกเสรีที่เลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

7. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี) ต้องสำเร็จระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องสำเร็จประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่ตรงกับวิชาเอกของหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

8. การลงทะเบียน ให้ลงทะเบียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ส่วนหลักสูตรเรียนไม่เต็มเวลาให้ลงทะเบียนได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 18 หน่วยกิต การสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่ก่อน 7 ภาคการศึกษาในหลักสูตรไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ และไม่ก่อน 9 ภาคการศึกษาในหลักสูตรไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า 6 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 9 ภาคการศึกษาปกติ และไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาในหลักสูตรไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติ และไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาในหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้มีการลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 10 หน่วยกิต

9. เกณฑ์การวัดและความสำเร็จการศึกษา ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดของแต่หลักสูตรและต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 คะแนน จึงถือว่าจบหลักสูตรปริญญาตรี

10. ชื่อปริญญาบัตร ให้ใช้ชื่อปริญญาบัตรตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาของแต่ละสถาบัน กรณีที่ยังไม่มีการกำหนดชื่อปริญญาในพระราชกฤษฎีกาให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ชื่อปริญญาเชิงวิชาการ สำหรับสาขาวิชาที่ส่วนใหญ่ศึกษาในลักษณะของศาสตร์บริสุทธิ์ โดยมุ่งศึกษาสาระและวิธีการของศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ เป็นหลักให้ใช้ชื่อปริญญาว่า ศิลปศาสตรบัณฑิต หรือวิทยาศาสตร์บัณฑิต

ชื่อปริญญาเชิงวิชาชีพ สำหรับสาขาวิชาที่มุ่งศึกษาในเชิงประยุกต์เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามลักษณะของวิชาชีพนั้น โดยเฉพาะให้ใช้ชื่อปริญญาตามสาขานั้น ๆ

หลักสูตรที่เทียบเท่าปริญญาตรีและมีระบบการศึกษาแตกต่างไปจากที่กำหนด ข้างต้น ให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานนี้โดยอนุโลม และหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา

ชื่อปริญญาเชิงวิชาชีพ สำหรับสาขาวิชาที่มุ่งศึกษาในเชิงประยุกต์เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามลักษณะของวิชาชีพนั้น โดยเฉพาะให้ใช้ชื่อปริญญาตามสาขานั้น ๆ

หลักสูตรที่เทียบเท่าปริญญาตรีและมีระบบการศึกษาแตกต่างไปจากที่กำหนด ข้างต้น ให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานนี้โดยอนุโลม และหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาแตกต่างไปจากเกณฑ์มาตรฐานให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานนี้พิจารณา โดยให้อยู่ในมาตรฐานที่เทียบเคียงกันได้ตามความเหมาะสม (ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย. 2532 : 24 - 29)

การพัฒนาหลักสูตร

สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีการค้นพบความรู้ใหม่อยู่เสมอ ในขณะที่เดียวกันความรู้เก่า ๆ บางอย่างก็ได้รับการพิสูจน์ว่าผิดหรือไม่เหมาะสม เกิดขึ้นอยู่บ่อย ๆ จึงเป็นการยากที่นักวิชาการแต่ละสาขาจะรอบรู้อยู่เสมอ เมื่อมีความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมายเช่นนี้ ก็ย่อมจะต้องมีการคัดเลือกความรู้ที่จะให้เด็กเรียนในโรงเรียน ความรู้ใหม่จึงมีบทบาทเข้ามาแทนที่ ความรู้เก่าเพื่อให้นักเรียนได้เตรียมตัวรับความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ของสังคม (Audreg Nicholls and S. Howard Nicholls. 1972 : 97 - 98) การพัฒนา หลักสูตรจำเป็นต้องใช้เวลาและบุคลากรจำนวนมาก เช่น จำเป็นต้องมี การศึกษา สำนวณ วิเคราะห์ วิจัยสภาพพื้นฐานด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้สนับสนุนอ้างอิงในการตัดสินใจดำเนินการสร้างหลักสูตรใหม่ให้เกิดผลดีและเหมาะสมยิ่งขึ้น พื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่ควรนำมาพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตร มีดังนี้

พื้นฐานด้านเศรษฐกิจ พื้นฐานทางสังคม พื้นฐานด้านการเมือง พื้นฐานด้านจิตวิทยา พื้นฐานด้านปรัชญาการศึกษา พื้นฐานด้านวิทยาการและเทคโนโลยี และข้อมูลจากนักวิชาการแต่ละสาขา (ชาญชัย ศรีไสยเพชร. 2532 : 19 - 23)

การพัฒนาหลักสูตรเป็นคำที่นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้มิแตกต่างกันมากนัก การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การแก้ไขหลักสูตรเฉพาะบางส่วนหรือการสร้าง หลักสูตรขึ้นใหม่ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและของผู้ใช้หลักสูตร (เปรี๊ยะ กิจรัตน์. 2532 : 15) การพัฒนาหลักสูตรเป็นคำที่ตรงกับภาษาอังกฤษว่า "Development" ซึ่งมีความหมายที่เด่นชัดอยู่ 2 ลักษณะคือ ลักษณะแรก หมายถึง การ ทำให้ดีขึ้น หรือทำให้สมบูรณ์ขึ้น และอีกลักษณะหนึ่ง หมายถึง ทำให้เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้ ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรจึงอาจจะมีได้ 2 ลักษณะเช่นเดียวกันคือ ความหมายแรก หมายถึง การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นและอีกความหมายหนึ่งคือ การสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย (สงัด อุทรานันท์. 2532 : 30) สอดคล้องกับ ยุทธศักดิ์ ฮมแสน (2535 : 25) กล่าวถึง ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรว่า ความหมายแรกหมายถึง การทำหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น และอีกความหมายหนึ่งคือ การสร้าง หลักสูตรขึ้นมาใหม่

อาจกล่าวได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรเป็นสิ่งที่กระทำตลอดเวลา เพราะการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่นที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดการศึกษาให้สนองตอบบุคคลและท้องถิ่นได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องมีการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งในที่นี้อาจจะเป็นการสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่ให้สนองตอบสังคมหรือพัฒนาส่วนที่มีอยู่แล้วหรือใช้ไปแล้วมาปรับปรุงให้ดีขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและท้องถิ่น

กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

ความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับคน สังคม จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลและความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรในหลาย ๆ ด้าน สามารถจำแนกได้ดังนี้

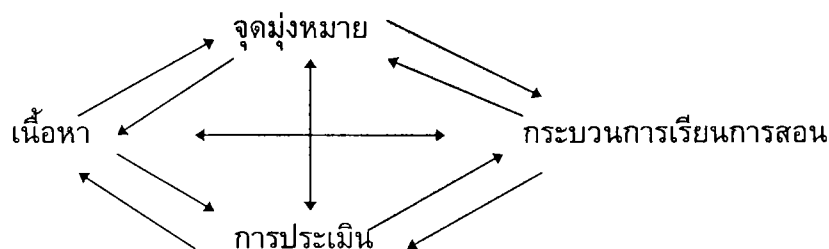
1. การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การพัฒนาหลักสูตรต้องวิเคราะห์และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสังคม การพัฒนาหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะทางสังคม
2. การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ การพัฒนาหลักสูตรต้องให้เหมาะสมกับกำลังคนที่ชาติต้องการ
- 3 ระดับคือ ระดับผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการแขนงต่าง ๆ ระดับช่างฝีมือ และระดับกรรมกร โดยกำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศ
3. การเมืองการปกครอง การพัฒนาหลักสูตรควรกำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ
4. แนวความคิดและผลการศึกษาค้นคว้าทางด้านจิตวิทยา การพัฒนาหลักสูตรควรให้สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านสติปัญญาของผู้เรียน
5. ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการ เทคโนโลยี บทบาทของสถานศึกษา และสื่อมวลชน ได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงเพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนได้ตามทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของโลกปัจจุบัน (กาญจนา คุณารักษ์. 2535 : 293 - 295)

ทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร

ทาบา (Taba. 1962 : 422 - 425) ให้ความเห็นว่าหลักสูตรทั้งหลายจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. จุดมุ่งหมาย
2. เนื้อหาวิชา
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. การประเมินผล

องค์ประกอบพื้นฐานของหลักสูตรทั้งสี่ประกอบนี้มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ทำให้เห็นเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตร

ทาบ (Taba. 1962 : 12) ได้เสนอกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้คือ
ขั้นที่ 1 สำรวจสภาพปัญหาความต้องการและความจำเป็นต่าง ๆ ของสังคม

(Diagnosis of Needs)

ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่สังคมต้องการ (Formulation of Objective)

ขั้นที่ 3 คัดเลือกเนื้อหาวิชาความรู้ (Selection of Content) ที่ครูจะต้องนำมาสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตรงกับความต้องการและความจำเป็นโดยพยายามคัดเลือกมาให้เรียนเฉพาะที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 4 จัดลำดับขั้นตอน แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาสาระที่คัดเลือกมาได้
(Organization of Content)

ขั้นที่ 5 คัดเลือกประสบการณ์เรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจะนำมาเสริมเนื้อหาสาระกระบวนการเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 6 จัดระเบียบ จัดลำดับขั้นตอน และแก้ไขปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะนำมาเสริมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ (Organization of Learning Experience)

ขั้นที่ 7 กำหนดวิธีการและเกณฑ์ในการประเมินผล (Determination Of What To Evaluate And The Ways Means Of Doing It)

รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตร มีดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่แสดงเอกลักษณ์และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป จุดมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละระดับควรสอดคล้องและเสริมจุดมุ่งหมายของการศึกษาในระดับชาติ

2. การเลือกและจัดเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ กิจกรรมในขั้นที่สองในการพัฒนาหลักสูตร คือ การเลือกสรรวิชาความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะช่วยเหลือให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้จะต้องพิจารณาด้วยว่าเนื้อหาสาระอะไรควรนำไปสอนก่อนหรือสอนหลังเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาไปได้อย่างมีสัมฤทธิ์ผลสูงสุด

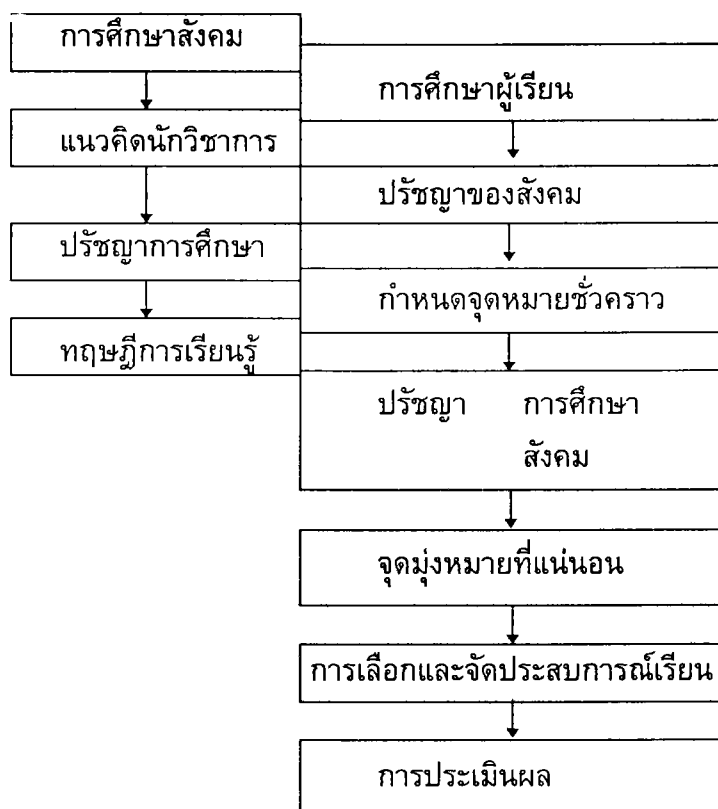
3. การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นการที่ผู้บริหารโรงเรียนและครูนำเอาโครงการของหลักสูตรที่เป็นรูปเล่มไปปฏิบัติให้บังเกิดผล หัวใจของการนำหลักสูตรไปใช้ คือ การสอนและบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดในชั้นตอนนี้คือ ครู

4. การประเมินหลักสูตร เป็นการค้นหาคำตอบว่าหลักสูตรสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดในความมุ่งหมายหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และอะไรเป็นสาเหตุการประเมินผลหลักสูตรครอบคลุมไปถึงการพิจารณาขั้นตอนที่สามเพื่อหาข้อมูล

5. การปรับปรุงหลักสูตร กระบวนการของการพัฒนาหลักสูตรมีลักษณะเป็นวัฏจักรเริ่มต้นด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมาย เลือกและจัดเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนำหลักสูตรไปปฏิบัติให้เกิดผลตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ (สุมิตร คุณากร. 2523 : 8) สอดคล้องกับลำดับขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรเป็นดังนี้คือ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือก และจัดเนื้อหาสาระ การกำหนดมาตรการวัดและประเมินผล การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินผลการใช้หลักสูตร และการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สัจจ อูทรานันท์. 2532 : 39) ในส่วนของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษามีขั้นตอนการดำเนินการคือ การวิเคราะห์ความต้องการการพัฒนาหลักสูตร และการดำเนินการใช้หลักสูตรและการปรับปรุง (เปรี๊ญ กิจรัตน์. 2532 : 41 - 44)

การพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์ (Tyler. 1971 : 1 - 2)

การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ไทเลอร์ใช้สังคมปัจจุบันเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากกฎเกณฑ์ของสังคม กฎหมาย ระเบียบแบบแผน รูปแบบ และความประพฤติแต่ละครอบครัว สังคม โดยสิ่งดังกล่าวใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งต้องสอดคล้องกับความมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้



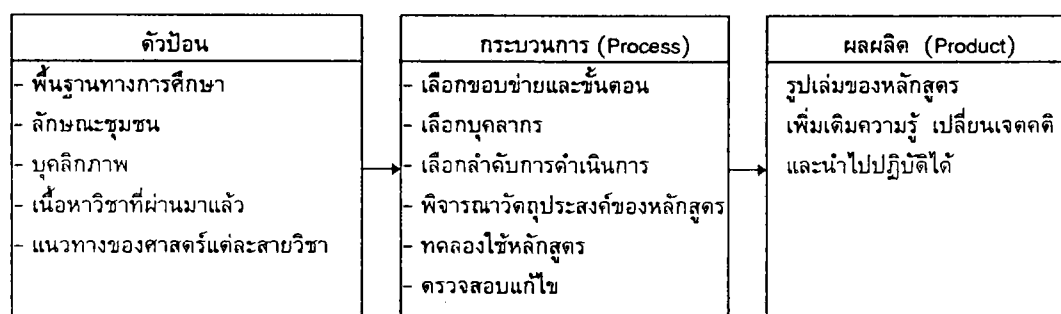
ภาพประกอบ 5 การพัฒนาหลักสูตรของไทยเลอร์

รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของเลวี
เลวี (Lewy. 1977 : 82) ได้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนและงานที่สำคัญในการ
พัฒนาหลักสูตรดังนี้

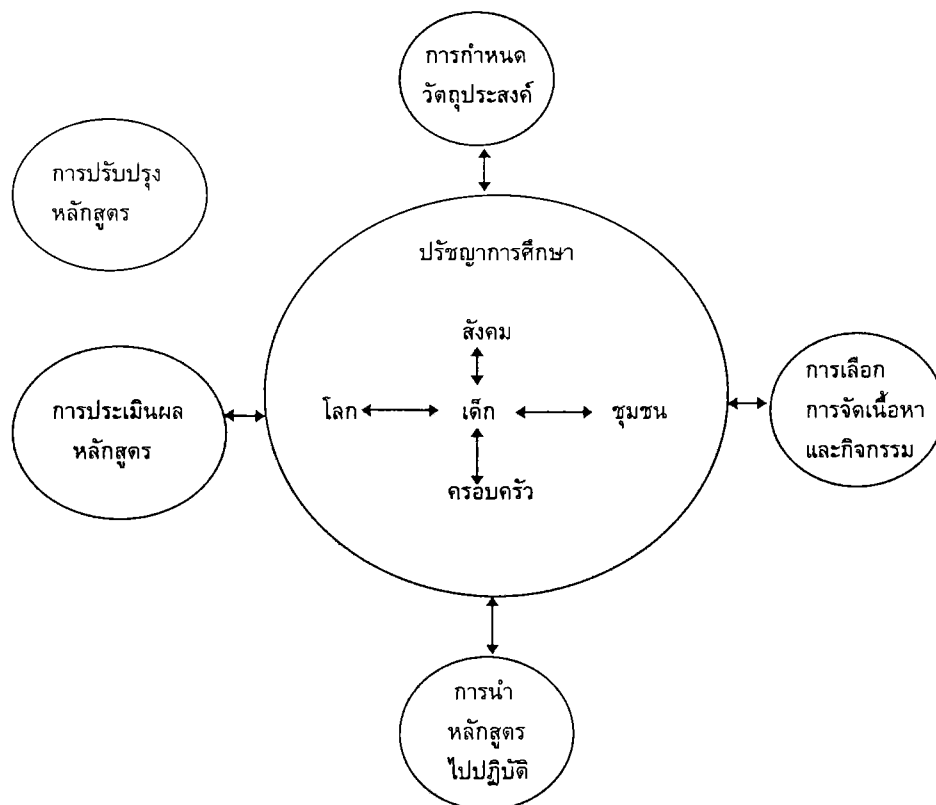
ตารางขั้นตอนและงานในการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอน	กิจกรรม
1. ขั้นเตรียมโครงสร้างหลักสูตร	1.1 เลือกจุดมุ่งหมาย 1.2 เลือกเนื้อหาวิชา 1.3 เลือกกิจกรรมการเรียนการสอน
2. ขั้นเตรียมวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน	2.1 สร้างวัตถุประสงค์ประกอบการสอน 2.2 วัสดุอุปกรณ์ตามรายวิชา 2.3 ทดลองใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นใหม่ 2.4 ปรับปรุงแก้ไข
3. ขั้นดำเนินการ	3.1 เตรียมจัดระบบงาน 3.2 ฝึกอบรมครู 3.3 ปรับปรุงแก้ไขระบบการสอน 3.4 ประสานงานกับฝ่ายบริหาร 3.5 ควบคุมคุณภาพ 3.6 ปรับปรุงและนำไปใช้ใหม่

โบแชมป์ (Beauchamp. 1968 : 45) ได้เสนอรูปแบบกระบวนการพัฒนา
หลักสูตร ดังนี้



รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ สุมิตร คุณากร (2518 : 5 - 8) ได้เสนอรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรดังภาพประกอบ ไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 6 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรประกอบไปด้วยกิจกรรมหลัก 5 ประการคือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรแต่ละหลักสูตรจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่แสดงถึงเอกลักษณ์และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป จุดมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละระดับควรสอดคล้องและเสริมจุดมุ่งหมายของการศึกษาในระดับชาติ กิจกรรมแรกนี้เป็นความพยายามที่จะหาคำตอบต่อคำถามที่ว่า “จะให้การศึกษาไปเพื่ออะไร” ผู้พัฒนาหลักสูตรจะตอบคำถามนี้ได้ก็ต่อเมื่อได้ทำการสำรวจและวิจัยข้อมูลด้านต่าง ๆ ทั้งที่เกี่ยวกับสังคมและผู้เรียน

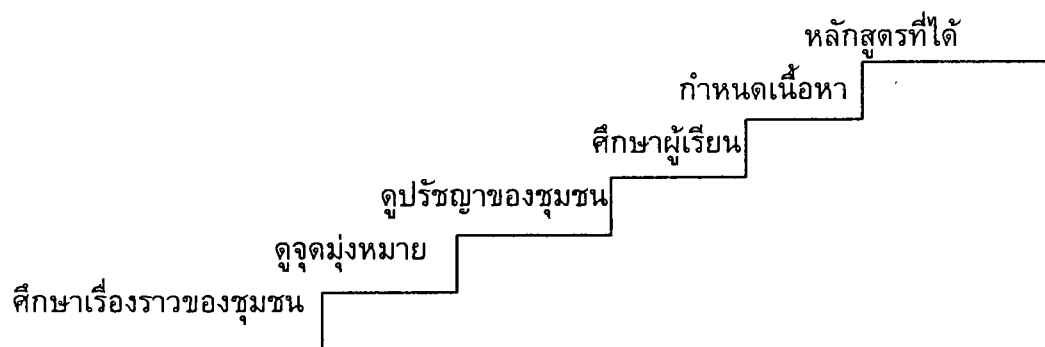
2. การเลือกจัดเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ กิจกรรมในขั้นที่สองในการพัฒนาหลักสูตรคือ การเลือกสรรวิชาความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้แล้วต้องพิจารณาด้วยว่าเนื้อหาสาระอะไรควรนำไปสอนก่อนหรือสอนหลัง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาไปได้อย่างมีสัมฤทธิ์ผลสูงสุด

3. การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การที่ผู้บริหารโรงเรียนและครูนำเอาโครงการของหลักสูตรที่เป็นรูปเล่มไปปฏิบัติให้บังเกิดผล หัวใจของการนำหลักสูตรไปใช้คือ การสอนและบุคคลที่มีความสำคัญในขั้นตอนนี้คือ ครู

4. การประเมินผลหลักสูตร เป็นการค้นหาคำตอบว่าหลักสูตรสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดไว้ในความมุ่งหมายหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และอะไรเป็นสาเหตุการประเมินผลหลักสูตร ครอบคลุมไปถึงการพิจารณาขั้นตอนที่สามเพื่อหาข้อมูล

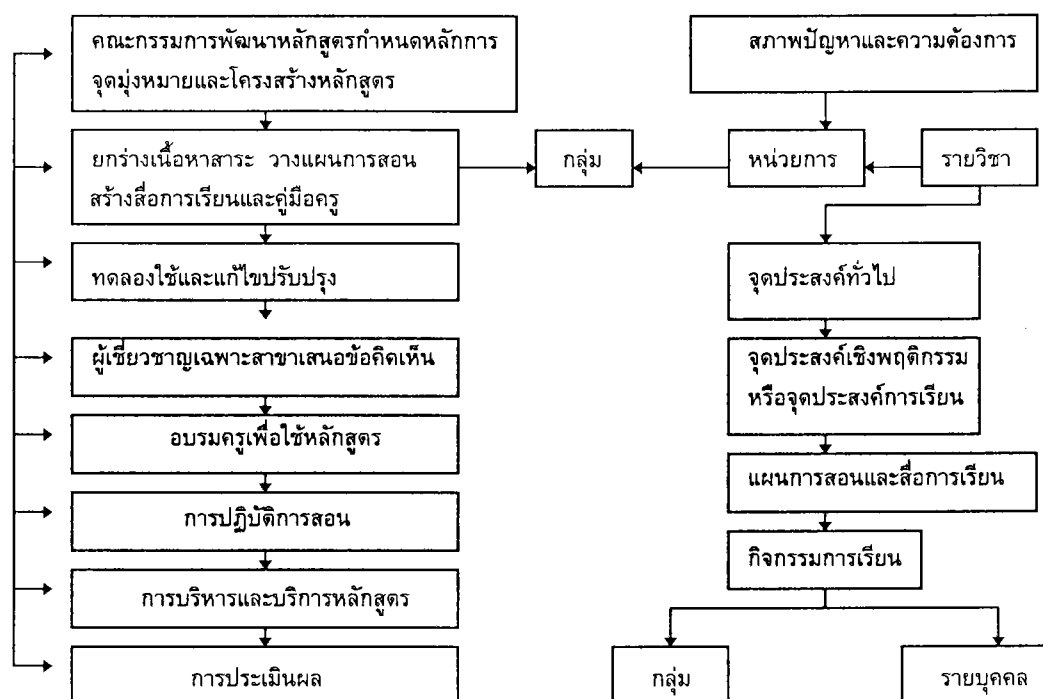
5. การปรับปรุงหลักสูตร กระบวนการของการพัฒนาหลักสูตรมีลักษณะเป็นวัฏจักร เริ่มต้นด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมาย เลือก และจัดเนื้อหาวิชา และประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย นำหลักสูตรไปปฏิบัติให้เกิดผลตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ ประเมินผลหาข้อบกพร่องของกระบวนการและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรจึงเริ่มต้นด้วยกระบวนการและขั้นตอนเดิมอีกคือปรับปรุงหลักสูตร เมื่อจุดมุ่งหมายซึ่งเป็นแม่บทเปลี่ยนไป กระบวนการที่เหลือก็ต้องถูกเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องรับกันมาจนถึงการประเมินผลหลักสูตร และนำเอาข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรอีกเป็นวัฏจักรเวียนต่อเนื่อง

การสร้างหลักสูตรตามแนวของ เทอร์เนอร์ (Turner. 1990 : 170 - 173) มีกระบวนการเป็นขั้นตอนเป็นรูปแบบ ดังนี้



ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการสร้างหลักสูตรของเทอร์เนอร์

วิชย วงษ์ใหญ่ (2525 : 11) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 8 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร

จากแนวคิดและหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของนักการศึกษาและนักวิชาการที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น จะเห็นได้ว่ากระบวนการและรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรต่าง ๆ นั้น มีความคล้ายคลึงกันในเรื่ององค์ประกอบหลักที่สำคัญ ๆ ของหลักสูตร ส่วนที่แตกต่างกันก็คือขั้นตอนที่ละเอียดขึ้น ซึ่งจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติที่ชัดเจนยิ่งขึ้น พอสรุปได้ว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญดังต่อไปนี้คือ

1. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสภาพปัญหาและความต้องการเพื่อการพิจารณาสร้างหลักสูตรขึ้นมาแก้ปัญหา นั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการนั้น ๆ ได้

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นขั้นตอนที่กระทำต่อจากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งเป็นการตั้งเป้าหมายว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนั้นจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในตัวผู้เรียน อันจะช่วยให้สภาพปัญหาหรือความต้องการได้รับการแก้ไขหรือได้รับการตอบสนอง

3. การจัดเนื้อหาสาระและมวลงประสพการณ์การเรียนรู้ เป็นขั้นตอนของการคัดเลือก บรรจุเนื้อหาสาระ และประสพการณ์ต่าง ๆ ที่จะเป็นสื่อหรือหนทางที่จะช่วยนำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการได้

4. การวัดและประเมินผล รวมทั้งการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรเบื้องต้นก่อนการนำไปใช้ เป็นขั้นตอนที่กำหนดว่าควรวัดและประเมินอะไรบ้างเพื่อจะได้ทราบว่า ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใดและหลังจากยกร่างหลักสูตรได้แล้วก็เป็นขั้นตอนตรวจสอบเพื่อดูคุณภาพของหลักสูตรที่ร่างนั้นว่ายังมีจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุงในเบื้องต้นอย่างไรบ้างก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้

5. การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นขั้นตอนที่นำหลักสูตรไปสู่ภาคปฏิบัติ หรือไปสู่การเรียนการสอน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยกิจกรรมและกระบวนการต่าง ๆ หลายประเภท

6. การประเมินผลหลักสูตรเป็นขั้นตอนของการตรวจสอบว่าหลักสูตรที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นสามารถใช้ได้ดีเพียงใด ผลผลิตที่ได้จากหลักสูตรเป็นไปตามเจตนารมณ์หรือจุดมุ่งหมายเพียงใด ซึ่งอาจจะประเมินจากการนำไปใช้จริงหรือให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ ประเมินก่อนก็ได้และผลจากการประเมินที่ได้นำมาปรับปรุงแก้ไขให้หลักสูตรมีคุณภาพสูงยิ่งขึ้นต่อไป

7. การแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร เป็นขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการต่อไป (วิชัย วงษ์ใหญ่ : 2537 : 19 - 21)

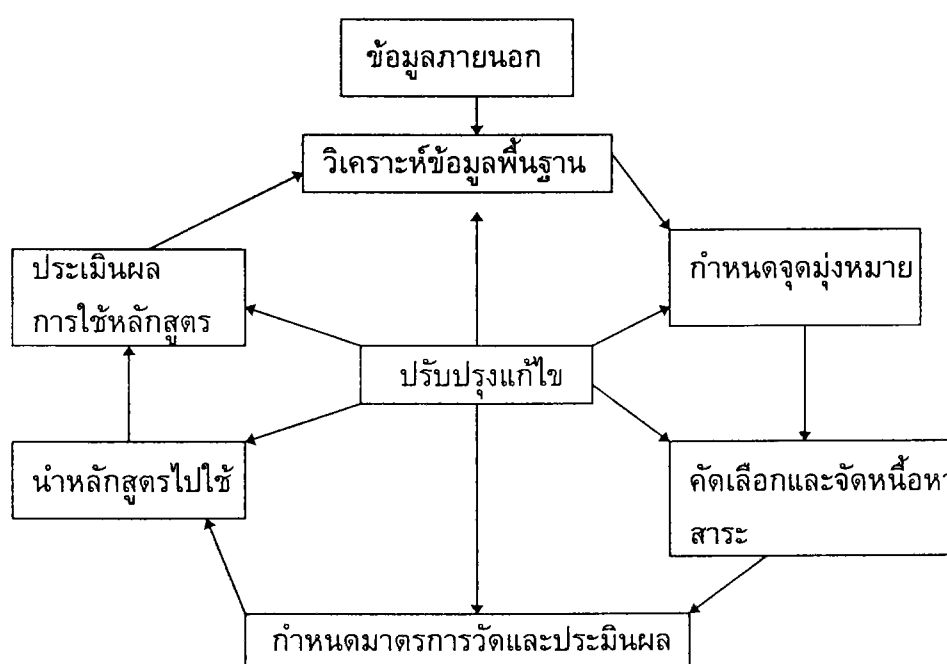
สัจด์ อุทรานันท์ (2532 : 38 - 39) ได้จัดลำดับขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย
3. การคัดเลือกและจัดเนื้อหาสาระ
4. การกำหนดมาตรการวัดและประเมินผล
5. การนำหลักสูตรไปใช้
6. การประเมินผลการใช้หลักสูตร
7. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรตามแนววิธีการเชิงระบบ (Systematic Approach) ระบุหมายถึง ผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานเป็นอิสระต่อกัน แต่มีความสัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ การพัฒนาหลักสูตรเชิงระบบมีขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาสภาพปัญหาความต้องการของสังคมอย่างกว้างขวาง เพื่อนำมากำหนดความมุ่งหมายของหลักสูตร
2. ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการที่มีแนวโน้มในอนาคต

3. อภิปรายกับนักปรัชญา นักจิตวิทยา นักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ
 4. ตั้งคณะกรรมการเพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้างหลักสูตร และเนื้อหาสาระ
 5. ศึกษาวิเคราะห์ถึงความสามารถขั้นต้นของการเรียนรู้ในแต่ละระดับ
 6. อภิปรายกับนักวิชาการตามสาขาต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงเนื้อหาสาระ
 7. วิเคราะห์เนื้อหาสาระวิชาที่เกี่ยวกับโครงสร้าง
 8. อภิปรายกับนักวิชาการสาขาต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงเนื้อหาสาระ
 9. แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระยะเวลา
 10. อภิปรายกับนักวิชาการตามสาขาต่าง ๆ ของวิชาและครูผู้มีความประสพการณ์
 11. กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนเฉพาะอย่าง
 12. พัฒนาสื่อการเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการและความสนใจ
 13. พัฒนาสื่อการเรียนเพื่อความเหมาะสมและความแตกต่างของผู้เรียน
 14. ทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสื่อการเรียนว่าสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
 15. ประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพของระบบหลักสูตร
- (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537 : 19 - 21)



ภาพประกอบ 9 วัฏจักรของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ สจ๊วต อุทรานนท์

วัฏจักรของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ สจต อุทรานนท์ เป็นดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาไม่ว่าจะเป็นการร่างหลักสูตรขึ้นมาใหม่หรือการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นจำเป็นจะต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐานของหลักสูตรคือ ข้อมูลทางด้านประวัติและปรัชญาการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนและทฤษฎีการเรียนรู้ ข้อมูลทางสังคมและวัฒนธรรมและข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชา ก่อนที่จะมีการร่างหลักสูตรขึ้นมาใหม่ ควรจะได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานของหลักสูตรเสียก่อนเพื่อให้ทราบสภาพปัญหาและความต้องการของสังคมและของผู้เรียนอันจะสามารถจัดหลักสูตรให้แก้ปัญหาและสนองความต้องการนั้น ๆ ได้

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลังจากได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและได้ทราบสภาพปัญหาและความต้องการของสังคมและผู้เรียนแล้วก็จะถึงขั้นของการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อเป็นการมุ่งแก้ปัญหาความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมาแล้ว

3. การคัดเลือกและจัดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอันมาก ทั้งนี้เพราะเนื้อหาสาระที่จะนำมาสอนเป็นเสมือนสื่อกลางที่จะพาผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

4. การกำหนดมาตรการวัดและประเมินผล เป็นการกำหนดมาตรการให้ทราบว่าควรจะวัดประเมินอะไรบ้างจึงจะสอดคล้องกับเจตนารมณ์หรือจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

5. การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปสู่ภาคปฏิบัติหรือไปสู่การเรียนการสอนในโรงเรียน การนำหลักสูตรไปใช้ให้มีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยกิจกรรมและกระบวนการต่าง ๆ หลายประเภท เช่น การจัดเอกสารและคู่มือการใช้หลักสูตร การเตรียมบุคลากร การบริหารและบริการหลักสูตร การดำเนินการสอนตามหลักสูตร การนิเทศและติดตามผลการใช้หลักสูตร เป็นต้น

6. การประเมินผลการใช้หลักสูตร ในการประเมินผลการใช้หลักสูตรมีความมุ่งหมายที่จะประเมินสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตรเพื่อให้ทราบว่าผลผลิตที่ได้จากหลักสูตรนั้นเป็นไปตามเจตนารมณ์หรือจุดมุ่งหวังของสังคม และผู้เรียนเพียงใด ถ้าผลของการประเมินได้ข้อบกพร่องหรือมีจุดอ่อนตรงไหนก็จะส่งผลให้มีกิจกรรมการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรในลำดับต่อไป

7. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรเป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรที่ใช้อยู่ให้มีความเหมาะสม หรือให้สอดคล้องกับสภาพของสังคมมากขึ้น กระบวนการในการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรก็ได้ แต่เมื่อเริ่มต้นตรงขั้นตรงไหนก็ต้องดำเนินการในขั้นตอนนั้นต่อไปจนครบทุกกระบวนการในวัฏจักรของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

เป็รื่อง กิจรต์นี้ (2532 : 41 - 44) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาหลักสูตร
อุตสาหกรรมศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการ
2. การพัฒนา
3. การดำเนินการใช้และการปรับปรุง

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการ ผู้มีหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชา
อุตสาหกรรมศึกษาในโปรแกรมหลักสูตรใด ๆ ก็ตาม ถ้าจะให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและ
ประสิทธิผลจะต้องวิเคราะห์ความต้องการโดยทำการศึกษาความเป็นไปได้ ดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของสังคม
2. ศึกษาประเภทและลักษณะอาชีพ
3. ศึกษาและวิเคราะห์ตลาดแรงงานในอาชีพนั้น ๆ
4. ศึกษาและวิเคราะห์ความรู้และทักษะที่จำเป็นในอาชีพ

ขั้นที่ 2 การพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ต้องนำข้อมูลต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อที่จะ
ออกแบบหลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษาว่า เป็นโปรแกรมหลักสูตรประเภทใดมีลำดับขั้นดังนี้

1. กำหนดหลักการและเหตุผลของหลักสูตร
2. กำหนดประเภทหลักสูตรและกำหนดคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา
3. กำหนดปรัชญาและจุดประสงค์ของหลักสูตร
4. กำหนดโครงสร้างและหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการ

บรรจุเนื้อหาสาระความรู้โดย

- 4.1 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- 4.2 ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและจุดประสงค์ของหลักสูตร
- 4.3 กำหนดเนื้อหาความรู้และจำนวนหน่วยกิต ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้านมาให้ความรู้และเขียนรายวิชา

5. เสนอขออนุมัติหลักสูตรจากคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำ
หลักสูตรไปใช้

ขั้นที่ 3 การดำเนินการใช้และปรับปรุง ก่อนจะนำหลักสูตรไปใช้จะต้องวิเคราะห์
ตัวหลักสูตรและความเป็นไปได้ พิจารณาความพร้อมของสถานที่ วัสดุ - อุปกรณ์ เครื่องมือ
แหล่งทรัพยากร และสิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหาร มีขั้นตอน
ดังนี้

1. วิเคราะห์และแยกแยะเนื้อหาเพื่อให้สอน
2. ทำเอกสารหลักสูตรประกอบการสอน
3. จัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน
4. เตรียมและพัฒนาบุคลากรผู้สอน

5. รับสมัครคัดเลือกผู้เรียนและดำเนินการสอน
6. วัดผลและประเมินผลการเรียนและโครงการสอน
7. ศึกษาและวิจัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน

สรุปการพัฒนาหลักสูตรได้ว่า กระบวนการพัฒนาหลักสูตรจะต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการจากความต้องการของ สังคม ตลาดแรงงานในอาชีพนั้น ๆ และทักษะจำเป็นในอาชีพ จากนั้นจึงมาสู่การพัฒนา ออกแบบหลักสูตร โดยการกำหนดหลักการ ปรัชญา จุดประสงค์ของหลักสูตร คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา และกำหนดโครงสร้างหน่วยกิตตลอดหลักสูตร และเสนอขออนุมัติจากคณะกรรมการก่อนการนำหลักสูตรไปใช้ จากนั้นก็ดำเนินการใช้และปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน

องค์ประกอบของหลักสูตร

ฮิลดา ทาบา (Hilda Taba. 1962 : 10) กล่าวว่า หลักสูตรควรมี

องค์ประกอบ 4 ประการคือ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
2. เนื้อหาวิชา และชั่วโมงสอนแต่ละวิชา
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. โครงการประเมินผลตามหลักสูตร

สมุน อมรวิวัฒน์ (2534 : 6 - 7) ได้แสดงความคิดเห็นในเรื่ององค์ประกอบของหลักสูตรว่าควรประกอบด้วย

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละระดับ
2. การกำหนดวัยเรียนและอัตราเวลาเรียน
3. สังเขปหัวข้อวิชาในแต่ละหมวดและประสบการณ์ทั้งหมด
4. กิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนรวมทั้งการประเมิน
5. กิจกรรมของโรงเรียนที่มุ่งส่งเสริม พัฒนาการ และประสบการณ์ของ

นักเรียน

6. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

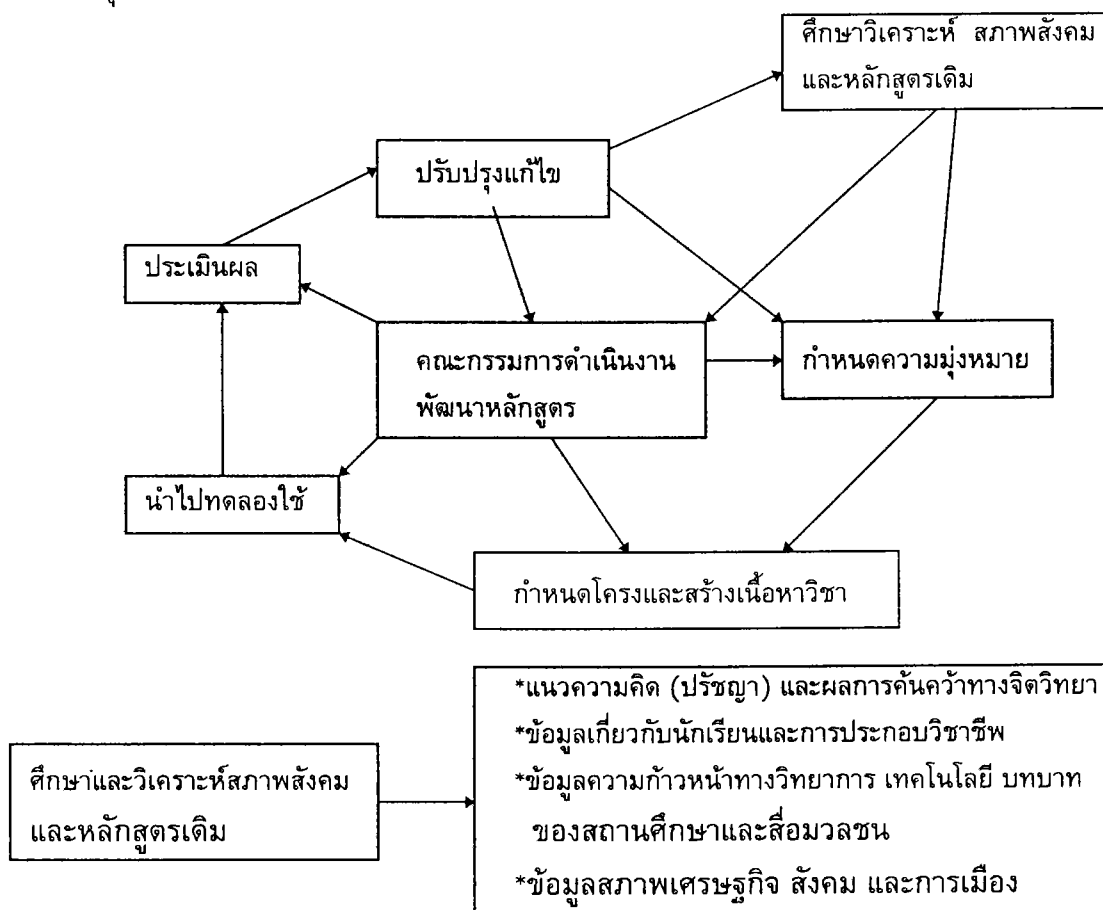
กาญจนา คุณารักษ์ (2535 : 308 - 309) ได้ให้ความเห็นว่าองค์ประกอบ การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย คณะกรรมการดำเนินงานจัดทำหลักสูตร ศึกษา วิเคราะห์สภาพของสังคมปัจจุบัน พร้อมทั้งวิเคราะห์หลักสูตรเดิม เพื่อนำข้อมูลที่ได้มา พิจารณาร่วมกับข้อมูลพื้นฐานด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรแล้วกำหนดจุดประสงค์ของ หลักสูตร วางแผนกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรและเลือกเนื้อหาวิชา ทดลองใช้หลักสูตร และประเมินผลหลักสูตร ปรับปรุงแก้ไข แล้วกำหนดจุดประสงค์ใหม่ องค์ประกอบในแต่ละ ส่วนมีความสัมพันธ์เท่าเทียมกัน จะขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไม่ได้

องค์ประกอบที่หนึ่ง การกำหนดความมุ่งหมายจะต้องชัดเจนว่าต้องการให้พลเมืองหรือเยาวชนในแต่ละระดับนั้น ๆ มีสมบัติเป็นอย่างไร จะได้ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ การเรียนรู้ต่อไป

องค์ประกอบที่สอง การวางแผนกำหนดโครงสร้างของหลักสูตรและการเลือกเนื้อหาวิชาในหลักสูตร จะต้องกำหนดโครงสร้างอะไรบ้าง ใช้เวลาศึกษานานเท่าใด เรียนทั้งหมดกี่หน่วยกิต จึงจะจบหลักสูตรได้ มีการวัดและประเมินผลอย่างไร ระบบการให้คะแนนเป็นอย่างไร มีวิชาที่จะต้องเรียนบังคับและเลือกเท่าใด และวิชาประกอบด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง

องค์ประกอบที่สาม การทดลองใช้หลักสูตรหรือกระบวนการเรียนการสอนและการจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นจะต้องจัดหาและปรับปรุงกระบวนการสอน การจัดชั้นเรียน การใช้อุปกรณ์การวัดและประเมินผล

องค์ประกอบที่สี่ การประเมินหลักสูตรเป็นการประเมินคุณค่าของหลักสูตรว่ามีคุณภาพเป็นอย่างไร ความมุ่งหมายเนื้อหาวิชามีความสอดคล้องกันหรือไม่ การเรียนการสอนมีอุปสรรคอะไรบ้าง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 10 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร (กาญจนา คุณารักษ์. 2535 : 309)

การประเมินหลักสูตร

การประเมิน (เสริมศรี ไชยศร. 2526 : 200) หมายถึง การพิจารณาตัดสินว่า กระบวนการหรือผลลัพธ์นั้นมีคุณภาพเหมาะสมเพียงใด โดยอาศัยข้อมูลจากเครื่องมือการวัดต่าง ๆ ผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยในการตัดสิน ปรับปรุง พัฒนาเลือก และใช้สรรพสิ่งทั้งมวลให้ดีขึ้น

การประเมินหลักสูตร (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2530 : 75 - 77) หมายถึง ขั้นสุดท้ายของการพัฒนาหลักสูตร การประเมินหลักสูตรคือ กระบวนการเปรียบเทียบระหว่างผลการใช้หลักสูตรที่วัดได้กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร การประเมินหลักสูตรอาจจะแบ่งเป็นระบบการประเมินย่อยได้ดังนี้คือ การประเมินเอกสารหลักสูตร การประเมินระบบหลักสูตร การประเมินระบบการบริหารหลักสูตร การประเมินผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน การประเมินการสอนของผู้สอน และการประเมินการติดตามผลสำเร็จการศึกษา

การประเมินผลหลักสูตร (กาญจนา คุณารักษ์. 2535 : 7 - 8) เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ สมรรถภาพ ทักษะ เจตคติ และคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยใช้วัตถุประสงค์เป็นแนวทางในการประเมิน

วิธีการประเมินและตรวจสอบ คุณสมบัติของหลักสูตร มี 3 วิธีคือ
(สัจจ อุทรานนท์. 2532 : 246 - 268)

1. การตรวจเอกสารหลักสูตร

1.1 วิธีการตรวจสอบเพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์และเกิดความเชื่อมั่นว่าหลักสูตรจะมีความสัมฤทธิ์ผลในการนำไปใช้ได้มากที่สุดซึ่งมีการตรวจสอบดังนี้

1.1.1 ตรวจสอบโดยคณะพัฒนาหลักสูตร

1.1.2 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.2 แนวทางในการตรวจสอบ

1.2.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป

1.2.2 เหตุผลและความจำเป็น

1.2.3 จุดมุ่งหมายเฉพาะ (เชิงพฤติกรรม)

1.2.4 เกณฑ์ในการวัดพฤติกรรม

1.2.5 การประเมินผลเพื่อให้คะแนน

1.2.6 เนื้อหาสาระ

1.2.7 ลักษณะของผู้เรียน

1.2.8 การเรียนการสอน

1.2.9 การจัดการเกี่ยวกับความแตกต่างของผู้เรียน

1.2.10 รายละเอียดในการปฏิบัติ

1.2.11 การทดลองหลักสูตร

1.2.12 การประเมินโครงการ

1.2.13 การนำหลักสูตรไปใช้

1.2.14 ผลผลิต

2. การทดลองใช้หลักสูตร เป็นวิธีหนึ่งในการตรวจสอบและประเมินหลักสูตร ก่อนนำไปใช้จริง โดยดำเนินการตามวิธีวิจัยเชิงทดลองโดยใช้สถานการณ์จริงเป็นที่ใช้สำหรับการทดลอง (Filed Experience Research) โดยควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามธรรมชาติของการใช้หลักสูตรในสถานการณ์จริงให้มากที่สุด การทดลองอาจจะทดลอง ทั้งหมดหรือเลือกเอาเฉพาะตอนใดตอนหนึ่งมาทดลองก็ได้

3. การประเมินผลหลักสูตร โดยใช้เทคนิคปุยแซงค์ (Puissance analysis technique) เทคนิคปุยแซงค์เป็นวิธีการประเมินหลักสูตรซึ่งวิเคราะห์องค์ประกอบ 3 ส่วนของหลักสูตรคือ

3.1 จุดมุ่งหมาย

3.2 การเรียนการสอน

3.3 การประเมินผลการเรียนการสอน

องค์ประกอบแต่ละส่วนจะจำแนกเป็นข้อย่อย ๆ ผู้ประเมินจะทำการให้คะแนนในข้อย่อยแต่ละข้อโดยให้ตารางวิเคราะห์ (Puissance Analysis Matrix)

สรุป การประเมินและตรวจสอบคุณสมบัติของหลักสูตรได้ว่า มีวิธีการตรวจสอบการประเมินหลักสูตร 3 วิธีคือ การตรวจเอกสารโดยผู้เชี่ยวชาญและคณะพัฒนาหลักสูตร โดยตรวจสอบจากจุดมุ่งหมาย เหตุผลความจำเป็น จุดมุ่งหมายเฉพาะเนื้อหาสาระ ลักษณะของผู้เรียน การเรียนการสอน การทดลองหลักสูตรการประเมิน โดยการนำหลักสูตรไปใช้ และผลผลิต ส่วนวิธีที่ 2 จะเป็นการตรวจสอบและประเมินหลักสูตรก่อนนำไปใช้จริง โดยทดลองใช้สถานการณ์จริง โดยควบคุมสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามธรรมชาติของการใช้หลักสูตร และวิธีที่ 3 การประเมินผลหลักสูตรจะดำเนินการโดยใช้เทคนิค ปุย แซงค์ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบหลักสูตรในจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนและประเมินผลการเรียนการสอนโดยให้คะแนนและใช้ตารางในการวิเคราะห์

การนำหลักสูตรไปใช้

หลักสูตรจะพัฒนาขึ้นอย่างดีเลิศเพียงใดก็ตาม ถ้าหากผู้ใช้หลักสูตรขาดความเข้าใจอย่างแท้จริงและไม่พร้อมที่จะพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ จะประสบความสำเร็จได้ยาก การเปลี่ยนแปลงก็จะไม่เกิดขึ้นและดูเหมือนกับว่าหลักสูตรขาดบุคคลที่สนใจและให้การสนับสนุน (สมิตร์. 2530 : 121 - 122) โดยทั่วไปการนำหลักสูตรไปใช้จัดได้เป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน ได้แก่ การตีความมุ่งหมายของหลักสูตรว่า ความมุ่งหมายอย่างไร จะสอนใคร อย่างไร และเกิดอะไรขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากทำความเข้าใจความหมาย หลักการ และโครงสร้างแล้ว ก็มาถึงรายละเอียดที่จะนำไปสอนให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน ซึ่งจัดทำขึ้นโดยคณะกรรมการเพื่อขยายความในหลักสูตรให้กระจ่างยิ่งขึ้น จากนั้นอาจทำรายการสอนบันทึกการสอนย่อเพื่อกำหนดให้ชัดเจนลงไปว่าชั่วโมงใดจะสอนอะไร ตอนไหน ก็คาบ และมีกิจกรรมอะไรและอย่างไร เป็นต้น

2. การจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน หลักสูตรจะสัมฤทธิ์ผลได้ตามความมุ่งหมายนั้นจำเป็นต้องมีหลาย ๆ ด้านมาเสริม โดยผู้บริหารโรงเรียนจะต้องสำรวจดูปัจจัยและสภาพต่าง ๆ ของโรงเรียนว่าเหมาะสมกับการนำหลักสูตรไปปฏิบัติหรือไม่ ผู้บริหารจะต้องคำนึงถึงขนาดห้องเรียนและจำนวนนักเรียน การกำหนดครูเข้าสอน การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน ทั้งนี้รวมไปถึงการบริหารงานทั้งหลายทั้งปวงในโรงเรียน ต้องมีความคล่องตัว มีการเตรียมการจัดสภาพต่าง ๆ ภายในโรงเรียนให้พร้อม เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมหรือสกัดกั้นการปฏิบัติงานของครูตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

3. การสอนของครูเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการนำหลักสูตรไปใช้ ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของหลักสูตรไม่ได้ขึ้นอยู่กับว่าเขียนหลักสูตรได้ดีเพียงใด แต่อยู่ที่การนำหลักสูตรไปใช้ หลักสูตรจะสัมฤทธิ์ผลถ้าปราศจากครู ครูเป็นตัวจักรสำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้

สิ่งที่ครูจะต้องทำหรือแนวปฏิบัติสำหรับครูเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ดังนี้

1. ตีความหมายของความมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละข้อ
2. ในการสอนแต่ละเรื่องควรมีหลักเกณฑ์ในการเตรียมการสอน
3. ครูต้องถามตัวเองก่อนเสมอด้วยคำถาม ดังนี้

3.1 ต้องการให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลอะไรเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความพร้อมที่จะเข้าใจเรื่องที่จะสอน

3.2 มีหลักการสำคัญ ๆ อะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอนซึ่งผู้เรียนควรได้รับ

3.3 ทักษะอะไรบ้างที่ต้องการฝึกให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติในเรื่องที่จะสอน

3.4 ผู้เรียนจะแสดงออก หรือมีทักษะ หรือพฤติกรรมอย่างไร จึงจะเป็น

การยืนยันว่าการสอนของครูบรรลุผลสำเร็จ (สมิตร คุณากร. 2530 : 122)

การวางแผนการใช้หลักสูตร ควรพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญคือ เอกสารหลักสูตร ผู้ใช้หลักสูตร และองค์การที่ใช้หลักสูตร

1. เอกสารหลักสูตรเป็นคู่มือ การใช้หลักสูตรที่แนะนำ แนวทางปฏิบัติ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การนำหลักสูตรไปใช้ให้เกิดประโยชน์

2. ผู้ใช้หลักสูตรคือ ครู และผู้บริหาร สำหรับครูเป็นผู้ใช้หลักสูตรโดยตรง เพราะหลักสูตรมุ่งเน้นที่ระดับห้องเรียน คาดหวังให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องที่มีบทบาทสำคัญคือ ผู้บริหารจะต้องสนับสนุนการปฏิบัติงานของครูให้หลักสูตรเกิดผล และร่วมมือกันวางแผนและจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ

3. องค์การที่ใช้หลักสูตรที่สำคัญคือ สถานศึกษา หรือโรงเรียนที่ใช้หลักสูตร และบุคลากรในโรงเรียน เป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้หลักสูตรเกิดผลตามที่คาดหวัง (เสาวพร เมืองแก้ว. 2538 : 110 - 114)

การนำหลักสูตรไปใช้ว่าควรจะได้มีการวางโครงการการใช้หลักสูตร ซึ่งจะต้องกระทำอย่างชัดเจน และมีขั้นตอนซึ่งสรุปได้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการวางแผนงานเพื่อใช้หลักสูตรใหม่ ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องวิเคราะห์หลักสูตรในเรื่องจุดมุ่งหมายที่แท้จริง ความสอดคล้องกับความต้องการและสนใจของผู้เรียนและชุมชน ส่วนใดของหลักสูตรที่จะทำให้มีเอกภาพของชุมชนได้อย่างไร ความพร้อมของโรงเรียนต่อการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร การมีวัสดุประกอบหลักสูตร และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้มีการจัดสรรงบประมาณ ได้กระทำอย่างชัดเจนแน่นอนเมื่ออยู่ในแผนนโยบายหรือไม่ อาคารสถานที่ที่จะต้องปรับใช้กับหลักสูตรมีเพียงพอแล้วหรือยัง การเตรียมบุคลากรจะกระทำโดยวิธีใด

2. การเตรียมการจัดอบรมครูเพื่อใช้หลักสูตรใหม่ จะต้องพิจารณาโครงการฝึกอบรมให้ชัดเจน และมีขั้นตอน ควรกระทำในรูปแบบใด ระยะเวลา และวิทยาการที่จะช่วยเหลือเกี่ยวกับการอบรม ได้แก่ บุคคลใดบ้าง

3. การจัดครูเข้าสอน แม้ว่าครูจะผ่านการใช้หลักสูตรมาแล้วก็ตาม การจัดครูเข้าสอนเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพราะครูแต่ละคนจะมีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้นครูจะต้องมองเห็นความสำคัญก็จะทำได้ง่าย และตรงจุดว่าการปรับปรุงควรเริ่มที่จุดใดบ้าง วิธีการที่จะทำนั้นจะทำอย่างไรและการประเมินผลหลักสูตรควรจะคำนึงถึงการประเมินผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวด้วย (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2531 : 185 - 191)

การนำหลักสูตรไปใช้ สรุปได้ว่า ความสำคัญของการนำหลักสูตรไปใช้ต้องมีการทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักการ โครงสร้างหลักสูตร ตลอดจนการจัดสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนที่อำนวยความสะดวกการเรียนการสอน และที่สำคัญครูผู้ใช้หลักสูตรต้องเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้ถ่องแท้ว่าหลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลอะไร บ้าง สิ่งที่เขาไม่ได้ก็คือการประเมินผลการใช้หลักสูตรและการปรับปรุงเพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพและนำไปใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนอย่างถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

ศาสตราจารย์ พุทธปวน (2533 และ 2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการป้องกันการใช้ยาผิดและยาเสพติด สำหรับบุคลากรในงานสาธารณสุขมูลฐาน ผลการวิจัยได้หลักสูตรฝึกอบรมการป้องกันการใช้ยาผิดและยาเสพติด สำหรับบุคลากรในงานสาธารณสุขมูลฐาน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรคือ สภาพปัญหาและความจำเป็นของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เนื้อหาการอบรม กิจกรรม และวิธีการอบรม วิธีการประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม โดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ ครอบคลุมความรู้ในการป้องกันการใช้ยาผิดและยาเสพติด ซึ่งรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามพื้นฐานและความพร้อมของผู้รับการฝึกอบรม และผู้ให้การฝึกอบรม โดยมีขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อดูสภาพปัญหาและความต้องการการป้องกันการใช้ยาผิดและยาเสพติด รวมตลอดถึงการวิเคราะห์หลักสูตร โครงการฝึกอบรมอาสาสมัครป้องกันการใช้ยาเสพติดจังหวัดลำปาง โดยวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่เป็นวิทยากร และสัมภาษณ์อาสาสมัครสาธารณสุขที่เข้ารับการอบรม พบว่า ปัญหาการใช้ยาผิดและยาเสพติด

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการสร้างและพัฒนาโครงร่างหลักสูตร ดำเนินการโดยพิจารณา สภาพปัญหาและข้อมูลที่ได้รับจากขั้นตอนที่หนึ่งประกอบกับการพิจารณานโยบาย ของชาติ มากำหนดเป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและหน่วยฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการนำหลักสูตรไปทดลอง ใช้กับบุคลากรในงานสาธารณสุขมูลฐาน ปรากฏว่ากลุ่มทดลองได้รับการฝึกอบรมตามหลักสูตร มีความรู้ความเข้าใจได้ถูกต้องมากกว่าก่อนการฝึกอบรมและมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการอบรม ผลการประเมินการใช้หลักสูตรโดยผู้ทำการอบรมและผู้เข้ารับการอบรม พบว่า เนื้อหาการอบรม มีความเหมาะสมและเป็นที่ต้องการของผู้เข้ารับการอบรม กิจกรรมและวิธีการอบรมเหมาะสม การประเมินผู้เข้ารับการอบรมเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรหลังการทดลองใช้ ได้หลักสูตรที่มีองค์ประกอบสำคัญคือ สภาพปัญหา และความจำเป็นของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เนื้อหาการอบรม กิจกรรมและวิธีการ อบรม และวิธีการประเมินผลผู้เข้ารับการอบรม

สุชาติ สีตระกูล (2532 : 86 - 87) ได้พัฒนาหลักสูตรสำหรับลูกกรรมกร ก่อสร้าง ในเขตกรุงเทพมหานครโดยมีขั้นตอนการพัฒนา 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สืบหาข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการในลักษณะการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการที่แท้จริงของลูกกรรมกรก่อสร้าง

ขั้นตอนที่ 2 ร่างหลักสูตร ดำเนินการในลักษณะของการพัฒนา คือหลังจากนำผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน สารสนเทศจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากำหนดปัญหาของชุมชน แล้วจึงดำเนินการร่างเป็นโครงร่างหลักสูตร ทำการประเมินก่อนที่จะนำไปใช้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตร ดำเนินการในลักษณะของการประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรโดยทดลองใช้กับผู้เรียน พิจารณาว่าทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย (2534 : 86 - 88) ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคเอดส์สำหรับครูประถมศึกษา เป็นการศึกษาในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการสร้างหลักสูตร ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาเพื่อจัดเตรียมข้อมูลด้านต่าง ๆ โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับครูประถมศึกษา จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับสร้างหลักสูตรต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างหลักสูตร ในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมขึ้นให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐาน โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ การสร้างโครงร่างหลักสูตร การประเมินโครงร่างหลักสูตร และการปรับปรุงโครงร่างหลักสูตร เมื่อเสร็จสิ้นตามขั้นตอนแล้วได้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับโครงร่างเพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ในขั้นตอนนี้เป็นการแก้ไขหลักสูตรให้อยู่ในลักษณะสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้จริงต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การติดตามผลกระทบจากการทดลองใช้หลักสูตร ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาผลกระทบจากการทดลองใช้หลักสูตรที่มีต่อนักเรียนประถมศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลยืนยันถึงคุณภาพของหลักสูตรที่สร้างนอกเหนือไปจากคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้ว

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน มีกิจกรรมดังนี้

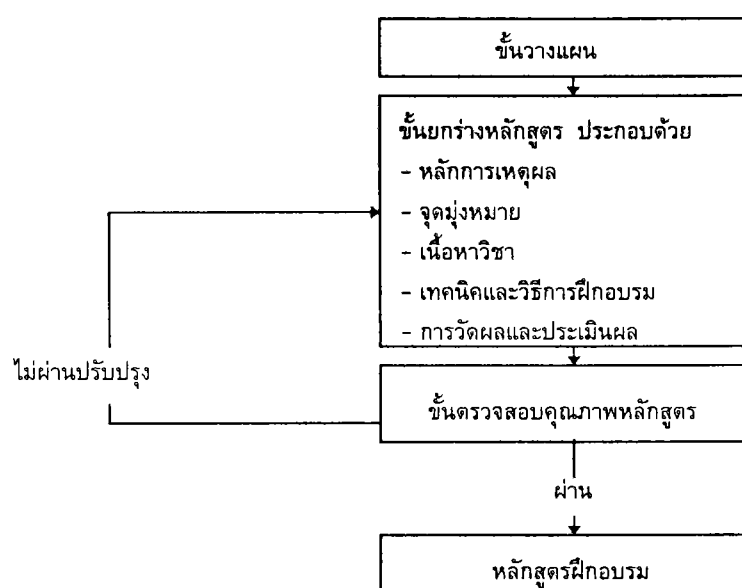
1. ศึกษาเอกสาร
2. ศึกษาความต้องการพัฒนาเพิ่มความสามารถด้านวิชาการ
3. รวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูล
2. จัดลำดับความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นยกร่างหลักสูตรและคู่มือฝึกอบรม มีกิจกรรมดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรม
2. กำหนดหัวข้อวิชาและหมวดวิชา
3. กำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา
4. กำหนดเนื้อหาวิชา
5. กำหนดเทคนิคและวิธีการฝึกอบรม
6. กำหนดการวัดและประเมินผล

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตร
2. ด้านคัดเลือกเนื้อหาหรือประสบการณ์
3. ด้านเทคนิคและวิธีการฝึกอบรม
4. ด้านการวัดและประเมินผล



ภาพประกอบ 12 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับครูอุตสาหกรรมศึกษา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน พุทธศักราช 2544 มีขั้นตอนดำเนินการในการพัฒนาหลักสูตร 3 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนแรก การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรี วิศวกรรมอากาศยาน
- ขั้นตอนที่สอง การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน
- ขั้นตอนที่สาม การประเมินหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มี 2 ขั้นตอนการดำเนินการ คือ การสำรวจความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากผู้ใช้ผลผลิต และการประชุมประเมินความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ดังนี้

1. การสำรวจความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากผู้ใช้ผลผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการสำรวจความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของช่างอากาศยาน ได้พิจารณาจากผู้ใช้ผลผลิต ซึ่งเป็นผู้แทนของหน่วยงาน องค์กรภาครัฐและเอกชน ที่เกี่ยวข้องทางด้านการบิน รวมทั้งผู้แทนสายการบินทั้งภายในและต่างประเทศ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ เคยปฏิบัติงานทางด้านอากาศยานมากกว่า 20 ปี และหรือเคยดำรงตำแหน่งหัวหน้าแผนกทางด้านช่างอากาศยานขึ้นไป และผู้แทนของหน่วยงานผู้ผลิตบัณฑิตทางด้านช่างอากาศยาน

กลุ่มตัวอย่าง กำหนดผู้ใช้ผลผลิตเพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเฉพาะผู้ใช้งานในระดับผู้บริหารระดับกลางขึ้นไป จากองค์กรของรัฐและเอกชน บริษัทสายการบินทั้งภายในและต่างประเทศ รวมทั้งหน่วยงานผู้ผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมอากาศยาน จำนวน 17 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการใหญ่ รองผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการผู้จัดการอาวุโส หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าแผนก หัวหน้าช่าง ครูวิชาภาคพื้น และผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน รายละเอียดดังนี้

บริษัท หน่วยงานภาครัฐและเอกชน	ตำแหน่ง	จำนวน
บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)	ผู้อำนวยการใหญ่	1
	รองผู้อำนวยการใหญ่	1
	หัวหน้าแผนกฝึกอบรม	1
บริษัทไทยเอวิเอชั่น กราวด์เซอร์วิส	ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายช่าง	1
	หัวหน้าฝ่ายช่าง	1
	หัวหน้าช่าง	1
สโมสรการบินพลเรือน	หัวหน้าฝ่ายช่าง	1
กรมการบินพาณิชย์	ผู้อำนวยการกองความปลอดภัย	1
	สมควรเดินอากาศ	
กองบังคับการกองบินตำรวจ	หัวหน้าแผนกบำรุงรักษาอากาศยาน	1
	หัวหน้าแผนกฝึกอบรม	1
สถาบันการบินพลเรือน	ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน	1
	รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน	1
	ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและ	1
	เครื่องยนต์	
	หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน	1
	ครูวิชาภาคพื้นฐาน	1
ผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยาน	นาวาอากาศโทบุญส่ง สมิตะมาน	1
	เรืออากาศเอกผดุง กาญจนพยัคฆ์	1

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสำรวจความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรมอากาศยาน มีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิดให้เขียนตอบทำการสำรวจเกี่ยวกับความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรมอากาศยานของแต่ละหน่วยงานที่จะเป็นผู้ใช้บัณฑิตวิศวกรมอากาศยาน แบ่งการสอบถามออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของช่างอากาศยานด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไป ความรู้ในวิชาชีพ

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของช่างอากาศยานด้านบุคลิกภาพ ประกอบด้วย การมีความเชื่อมั่นในตนเอง มีปฏิภาณไหวพริบ มีความกระตือรือร้น ควบคุมอารมณ์ ความขยันในการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ กล้าแสดงความคิดเห็น การให้เกียรติผู้อื่น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักความก้าวหน้า ค้นคว้าข้อมูลใหม่อยู่เสมอ ๆ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบสำรวจความต้องการคุณลักษณะของช่างอากาศยาน ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือการพัฒนาหลักสูตร หนังสือการสร้างและการพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะของผู้เรียน งานวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูผู้สอน วิชาการงานและอาชีพ งานวิจัยคุณลักษณะของช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ตามทัศนะ

ของผู้บริหารและหัวหน้างานในบริษัทสายการบินพาณิชย์ ณ ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพฯ ได้นำเอากรอบการพัฒนาหลักสูตร หลักเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ปริญญา รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร หลักในการวัดเนื้อหา ประสิทธิภาพการเรียนรู้ แนวทางการสร้างเครื่องมือวิธีการเลือกเก็บข้อมูล ปัจจัยที่ทำให้เลือกวิธีการเก็บข้อมูล การสร้างแบบสำรวจ และเนื้อหาการสำรวจ ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแบบสำรวจคุณลักษณะของช่างอากาศยาน สำหรับการพัฒนาหลักสูตร และสร้างแบบสำรวจให้ครอบคลุมตัวแปรที่คาดว่าจะบ่งบอกถึงคุณลักษณะของช่างอากาศยาน

2. ทำการออกแบบสำรวจคุณลักษณะของช่างอากาศยานได้เป็น 2 ตอนคือ การสำรวจความคิดเห็นในด้านวิชาการ และด้านบุคลิกภาพ ตอนที่ 1 เป็นการสำรวจความคิดเห็นในด้านวิชาการ ประกอบด้วย ความรู้ในเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาชีพด้านช่างอากาศยาน ตอนที่ 2 เป็นการสำรวจความคิดเห็นด้านบุคลิกภาพของช่างอากาศยาน

3. ทำการเขียนแบบสำรวจคุณลักษณะของช่างอากาศยานได้เป็น 2 ตอน โดย ตอนที่ 1 เป็นการสำรวจความคิดเห็นในด้านวิชาการ จำนวน 31 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นการสำรวจความคิดเห็นในด้านบุคลิกภาพของช่างอากาศยาน จำนวน 14 ข้อ

4. นำร่างแบบสำรวจที่จัดทำขึ้นเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษาเค้าโครงปริญญานิพนธ์ ผู้บังคับบัญชาตรวจแก้ไขให้ข้อเสนอแนะ ในด้านวิชาการเพิ่มเติมในส่วนของวิชาชีพให้ครอบคลุมเนื้อหาของอากาศยานทั้งระบบ ตลอดจนระบบอื่นที่เกี่ยวข้องกันให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์

5. นำร่างแบบสำรวจที่จัดทำขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านช่างอากาศยานที่มีประสบการณ์ด้านช่างอากาศยานมาไม่น้อยกว่า 20 ปี จำนวน 2 คน โดยให้คำแนะนำเพิ่มเติมในหัวข้อกฎหมายทางการเงิน การมีคุณธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยของอากาศยาน

6. นำแบบสำรวจที่จัดทำขึ้นและได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมจากประธานและกรรมการที่ปรึกษาเค้าโครงปริญญานิพนธ์ ผู้บังคับบัญชา และผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหาในด้านระบบของอากาศยาน ด้านกฎหมายการบิน ด้านคุณธรรม มนุษยสัมพันธ์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่ใช้กับอากาศยาน

7. นำแบบสำรวจคุณลักษณะของช่างอากาศยานที่ได้ปรับปรุงแล้วไปตรวจและความเข้าใจเกี่ยวกับคำถามคุณลักษณะของช่างอากาศยานกับ ประธาน ผู้บังคับบัญชา และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของคำถาม และการครอบคลุมเนื้อหา

8. นำผลของการทดสอบแบบสำรวจคุณลักษณะของช่างอากาศยานนำมาปรับปรุงเพื่อให้ผู้ตอบแบบสำรวจได้ตอบตรงตามจุดประสงค์ของแบบสำรวจก่อนนำไปเป็นแบบสำรวจฉบับสมบูรณ์ นำไปสำรวจความคิดเห็นของคุณลักษณะของช่างอากาศยาน จากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการนำแบบสำรวจซึ่งที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำเสนอให้หน่วยงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. นำส่งให้หน่วยงานด้วยตนเอง จำนวน 4 หน่วยงานคือ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 ฉบับ กองบังคับการกองบินตำรวจ จำนวน 2 ฉบับ สถาบันการบินพลเรือน จำนวน 1 ฉบับ และผู้เชี่ยวชาญ ด้านช่างอากาศยาน จำนวน 2 ฉบับ เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2542 และเดินทางไปรับด้วยตนเอง เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2542

2. นำส่งให้หน่วยงานทางไปรษณีย์ จำนวน 3 หน่วยงานคือ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 ฉบับ บริษัทไทยเอวิเอชั่น กราวด์เซอร์วิส จำนวน 3 ฉบับ และกรมการบินพาณิชย์ จำนวน 1 ฉบับ เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2542 ได้รับคืนจากทางไปรษณีย์ คือ บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ส่วนบริษัทไทยเอวิเอชั่น กราวด์ เซอร์วิส และกรมการบินพาณิชย์ มีเจ้าหน้าที่นำส่งให้ เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2542

3. รวบรวมแบบสำรวจที่ใช้สอบถามหน่วยงานภาครัฐและเอกชน บริษัทสายการบินภายในและต่างประเทศ และผู้ผลิต เมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2542 โดยเดินทางไปรับแบบสำรวจด้วยตนเอง ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานนำกลับมามอบให้ และได้รับจากทางไปรษณีย์ รายละเอียดของแบบสำรวจที่จัดส่งและได้รับคืนมี ดังนี้

ลำดับที่	กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง	แบบสำรวจที่ส่ง (ฉบับ)	ได้รับคืน (ฉบับ)	คิดเป็นร้อยละ
1	บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)	3	2	66.67
2	บริษัทไทยเอวิเอชั่น กราวด์เซอร์วิส จำกัด	3	1	33.34
3	สโมสรการบินพลเรือน บางพระ	1	1	100
4	กรมการบินพาณิชย์	1	1	100
5	กองบังคับการกองบินตำรวจ	2	2	100
6	ผู้เชี่ยวชาญ	2	2	100
7	สถาบันการบินพลเรือน	5	5	100
รวม		20	14	70

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจเพื่อกำหนดคุณลักษณะของช่างอากาศยานได้รับคืบมาจากหน่วยงานผู้ใช้ผลผลิต โดยทำการวิเคราะห์เนื้อหารายละเอียดของคุณลักษณะช่างอากาศยานในด้านความรู้ในวิชาชีพทั่วไพบ ความรู้ในด้านวิชาชีพในด้านบุคลิกภาพ และด้านความคิดจิตใจของช่างอากาศยาน จากนั้นแจกแจงเป็นความถี่ของการตอบแบบสำรวจตามคุณลักษณะของช่างอากาศยานที่ได้กำหนดไว้ในแบบสำรวจ แล้วสรุปเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ในแต่ละด้านที่ได้กำหนดไว้

2. การประชุมประเมินความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิต

วิศวกรรมอากาศยาน

การประชุมประเมินความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน เพื่อให้ได้คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน เป็นการประชุมผู้แทนของหน่วยงานทางด้านการบินทั้งภาครัฐและเอกชน ในเรื่องของคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ปรัชญา จุดมุ่งหมาย และแนวทางในการผลิตบัณฑิต โดยมีเอกสารนำเสนอผลการสำรวจคุณลักษณะของช่างอากาศยาน เป็นเอกสารประกอบการประชุม ดำเนินการจัดประชุม จำนวน 5 ครั้ง โดยจัดประชุมในคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน ดังนี้

1. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุม อภิปรายในเรื่องคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 15 กันยายน 2542 เวลา 13.30 น. ณ หอประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพฯ มีผู้เข้าประชุมจำนวน 11 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ หัวหน้าแผนกวิชาการ เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ โดยมีหัวข้อในการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง เรื่องเพื่อทราบ คือ เรื่องการเปลี่ยนแปลงอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินของกองทัพอากาศ เรื่องที่สาม เรื่องสืบเนื่องและติดตามผลตามมติที่ประชุม คือ เรื่องความร่วมมือด้านวิชาการ ระหว่างสถาบันการบินพลเรือนกับสถาบัน Ecoie National Edel' Aviation Civil (ENAC) เรื่องที่สี่ เรื่องเพื่อพิจารณา คือ

เรื่องแต่งตั้งคณะทำงานพิจารณาคูณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานเพื่อจัดทำโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานและเรื่องที่ห้า เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน จากการประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2542 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือนในเรื่องคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ประกอบการจัดทำโครงสร้างหลักสูตรซึ่งประกอบด้วย ปรัชญาในการผลิตบัณฑิต จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิตและแนวทางในการผลิตบัณฑิต ที่ประชุมให้คณะทำงานพิจารณาหัวข้อดังกล่าวแล้วนำเสนอที่ประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในครั้งต่อไป

2. การประชุมคณะทำงานวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมขึ้นในวันที่ 20 กันยายน 2542 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 5 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุม จำนวน 7 คน ประกอบด้วย รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน ทำหน้าที่เป็นประธานที่ประชุม ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน เป็นกรรมการ หัวหน้าแผนกวิชาเครื่องวัดประกอบการบิน เป็นกรรมการ หัวหน้าฝ่ายความปลอดภัยการเดินอากาศ กรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ หัวหน้าแผนกวิชาการ เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง เรื่อง ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องการพิจารณาคูณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน ประกอบด้วย ปรัชญาในการผลิตบัณฑิต จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิต และแนวทางในการผลิตบัณฑิต เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะทำงานพิจารณาคูณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ประกอบการจัดทำโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เมื่อวันที่ 20 กันยายน 2542 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 5 สถาบันการบินพลเรือน สรุปประเด็นการประชุมได้ดังนี้ ปรัชญาในการผลิตบัณฑิต จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิต และแนวทางในการผลิตบัณฑิต

3. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 23 กันยายน 2542 เวลา 14.30 น. ณ ห้องประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุม จำนวน 12 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัท

การบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ หัวหน้าแผนกวิชาการ เป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการบิน และเรื่องพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่อง โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน คณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน ได้พิจารณาโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการบินก่อน ส่วนโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานในหัวข้อปรัชญาในการผลิตบัณฑิต จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิต และแนวทางในการผลิตบัณฑิต ที่ประชุมขอเลื่อนการพิจารณาไปการประชุมคราวหน้า

4. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 11 ตุลาคม 2542 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 12 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ มีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องสืบเนื่องความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างสถาบันการบินพลเรือนกับสถาบัน Ecoie National Edel' Aviation Civil (ENAC) เรื่องที่สาม คือ เรื่องพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการจราจรทางอากาศ และเรื่องพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สี่ คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน คณะกรรมการวิชาการได้พิจารณาโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการจราจรทางอากาศก่อน ส่วนโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานในหัวข้อปรัชญาในการผลิตบัณฑิต จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิต และแนวทางในการผลิตบัณฑิต ที่ประชุมขอเลื่อนการพิจารณาไปการประชุมคราวหน้า

5. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 10 พฤศจิกายน 2542 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 12 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ มีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องเพื่อทราบ การให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน ในหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการจราจรทางอากาศ เรื่องที่สาม คือ เรื่องเพื่อพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สี่ คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน ในเรื่องโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2542 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร ที่ประชุมเห็นชอบในหัวข้อปรัชญาในการผลิตบัณฑิต จุดมุ่งหมายในการผลิต และแนวทางในการผลิตบัณฑิต

การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

การสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เพื่อใช้ผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานให้มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทฤษฎี และทางด้านปฏิบัติ ได้อย่างชำนาญ สามารถปฏิบัติหน้าที่นายช่างบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ผลการประชุมการกำหนดความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน เป็น

ข้อมูลประกอบ ในการสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ได้ดำเนินการจัดประชุมจำนวน 11 ครั้ง แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประชุมกำหนดโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน จัดให้มีการประชุมอากาศยาน จำนวน 8 ครั้ง คือ

1. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่อง หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 16 ธันวาคม 2542 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 สถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องสอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรการบินบัณฑิตสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบินวิศวกรรมอากาศยาน และพิจารณาหลักสูตรการบินบัณฑิตสาขาเครื่องวัดประกอบการบิน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน ในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2542 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อคือ โครงสร้าง จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด จำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี โดยที่ประชุมให้ฝ่ายเลขานุการนำเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2542 ข้อกำหนด โบอนุญาตนายช่างอากาศยานภาคพื้นประเภทสอง ข้อกำหนดของ Federal Aviation Administration และ Joint Aviation Authority มาประกอบการพิจารณารายวิชา และจำนวน หน่วยกิตเพิ่มเติมในการประชุมคราวหน้า

2. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 20 มกราคม 2543 เวลา 09.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย

ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2543 เวลา 09.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ

3. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2543 เวลา 09.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วยผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2543 เวลา 09.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพ โดย

พิจารณาจากข้อกำหนดใบอนุญาตนายช่างอากาศยานภาคพื้นดินประเภทสอง ของกรมการบินพาณิชย์ ประกาศของทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2542 และหลักเกณฑ์การรับรองหลักสูตรการศึกษาและสถานศึกษาเพื่อให้สามารถรับใบอนุญาตวิศวกรรม (กว) ได้

4. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 6 มีนาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ปรับแก้รายชื้อวิชา และเพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาชีพ ซึ่งจำเป็นสำหรับด้านการบิน ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ Joint Aviation Authority, Federal Aviation Administration รวมทั้งปรับลดรายวิชาที่ล้าสมัยออก

5. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 20 เมษายน 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์

ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ให้เพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ โดยให้เพิ่มวิชาเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ และความปลอดภัยทางด้านการบิน

6. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 4 พฤษภาคม 2543 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 5 คน ประกอบด้วย ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ และรองผู้ว่าการสถาบัน การบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ กรรมการที่ติดภารกิจไม่สามารถเข้าประชุมได้ ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน ผู้แทนกระทรวงคมนาคม ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ผู้แทนกองทัพอากาศ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยกรรมการและเลขานุการแจ้งที่ประชุมขอเลื่อนการประชุมไปเป็นคราวต่อไปในวันที่ 11 พฤษภาคม 2543 เวลา 13.30 น. เนื่องจากไม่ครบองค์ประชุม

7. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 11 พฤษภาคม 2543 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน

ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2543 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ที่ประชุมพิจารณาเห็นชอบจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน โดยพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2542

8. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 9 มิถุนายน 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง

คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ที่ประชุมเห็นชอบจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชา การจัดการแผนการศึกษา การกำหนดรหัสวิชา

2. การประชุมปฏิบัติการสร้างหลักสูตรรายวิชา จัดให้มีการประชุมจำนวน 3 ครั้ง คือ

1. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 14 กรกฎาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ที่ประชุมเห็นชอบในคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานวิศวกรรม

2. การประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 17 สิงหาคม 2543 เวลา 09.00 น. ณ ห้องประชุม 1

อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2543 เวลา 09.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ที่ประชุมเห็นชอบคำอธิบายรายวิชาในวิชาชีพบังคับและวิชาชีพเลือกบังคับ

3. การประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีการจัดประชุมขึ้นในวันที่ 15 กันยายน 2543 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 13 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกระทรวงคมนาคม เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้แทนสมาคมศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายนักบิน เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) เป็นกรรมการ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง คือ เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง

คือ เรื่องพิจารณาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือนในเรื่องหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2543 เวลา 13.30 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมเป็นประเด็นหัวข้อดังนี้ ที่ประชุมเห็นชอบโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานและให้นำเสนอต่อคณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน

การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ให้เกิดความสมบูรณ์มีขั้นตอนวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การประชุมพิจารณาความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีวิธีดำเนินการคือ

จัดประชุมพิจารณาความสมบูรณ์ของหลักสูตรในวันที่ 16 ธันวาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร เป็นการประชุมอภิปรายในเรื่องความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 10 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกรรมการบินพาณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้เชี่ยวชาญ เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจากบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้อำนวยการกองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรรมการ นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน เป็นกรรมการ ครูวิชาภาคพื้น เป็นกรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการ และเลขานุการ โดยมีหัวข้อการประชุมดังนี้คือ เรื่องที่หนึ่ง เรื่องที่ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องการพิจารณาความสมบูรณ์ของหลักสูตรในหัวข้อปรัชญาของหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมพิจารณาความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน สรุปผลการประชุมความสมบูรณ์

ของหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานในประเด็นปรัชญาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วิศวกรรมอากาศยาน การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การศึกษาใน หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน

2. การประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของ สถาบันการบินพลเรือน มีวิธีการดำเนินการดังนี้

จัดประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เป็นการประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรในวันที่ 20 ธันวาคม 2543 เวลา 13.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบินพลเรือน กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าประชุมจำนวน 9 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นประธานที่ประชุม ผู้แทนกรรมการบิน พณิชย์ เป็นกรรมการ ผู้แทนกองทัพอากาศ เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองวิชาช่าง อากาศยานและเครื่องยนต์ เป็นกรรมการ ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนฝ่ายช่างจาก บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) นักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน เป็นกรรมการ ครูวิชาภาคพื้น เป็น กรรมการ รองผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน เป็นกรรมการและเลขานุการ โดยมีหัวข้อการ ประชุมดังนี้ เรื่องที่หนึ่ง เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ เรื่องที่สอง คือ เรื่องปฏิบัติการ ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เรื่องที่สาม คือ เรื่องอื่น ๆ (ถ้ามี)

สรุปผลการประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2543 เวลา 14.00 น. ณ ห้องประชุม 1 อาคารหอประชุมสถาบันการบิน พลเรือน กรุงเทพมหานคร สรุปผลการประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตร เป็นหัวข้อดังนี้ ปรัชญาหลักสูตร จุดมุ่งหมายหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับความมุ่งหมายการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน
2. การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน
3. การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการประกอบด้วยการกำหนดความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากผู้ใช้ผลผลิตและการประชุมประเมินความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ดังนี้

1. การสำรวจความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากผู้ให้ผลผลิต มีผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน บัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานมีคุณลักษณะ 3 ประการ คือ คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ด้านความรู้แบ่งออกเป็น ความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไป วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และความรู้ในวิชาชีพ คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานทางด้านบุคลิกภาพ และคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานทางด้านจิตใจ ดังนี้

1.1 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานด้านความรู้ ประกอบด้วยความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และความรู้ในหมวดวิชาชีพ โดยคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานด้านความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป คือ

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษา ต้องการให้มีความรู้ทางด้านภาษาไทย มีความรู้ในเรื่องวัฒนธรรมไทย โครงสร้างสังคม วัฒนธรรมการกิน การผสมผสานวัฒนธรรม จากการสำรวจ มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก ในส่วนที่ไม่ได้กล่าวถึงอยู่ในระดับน้อย และต้องการให้มีความรู้ทางภาษาอังกฤษ ในเรื่องความหมายของศัพท์ ไวยากรณ์ ศัพท์พื้นฐาน การพูด การอ่าน การเขียน การฟัง การเขียนจดหมายโต้ตอบ การเขียนรายงานการบันทึกการประชุม การฝึกพูด ความหมายของคำย่อมาตรฐาน คำศัพท์เกี่ยวกับ

การซ่อมบำรุง การตรวจ ศัพท์พื้นฐานทางด้านไฟฟ้า จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก และเนื้อหาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย

1.1.2 กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในวิชาสถิติ มีความรู้ในเรื่องสถิติพรรณนา สถิติเบื้องต้น การอ่านกราฟ การอ่านตาราง การสุ่มตัวอย่าง ค่าทางสถิติ ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าเฉลี่ย ต้องการอยู่ในระดับปานกลาง และไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย ในวิชาแคลคูลัส ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง อินทิกรัลอนุพันธ์ ความต่อเนื่อง นิยาม เครื่องหมาย เศษส่วน ทศนิยม การวัด การแปลงหน่วย เปอร์เซนต์ พื้นที่ ปริมาตร เลขยกกำลัง ต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และเนื้อหาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย ในวิชาฟิสิกส์ ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ โมเมนต์เคลื่อนที่แบบต่าง ๆ เทหวัตถุเหนือพื้นดิน สสาร แสง เวกเตอร์ พลังงาน ความหนืด ทฤษฎีเบอนูลลี อุณหภูมิ แสง ความเร็วแสง กฎการสะท้อนคลื่น และคลื่นเสียง ความเร็วเสียง ต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงมากที่สุด และเนื้อหาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย และในวิชาเคมี ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง อะตอม โมเลกุล สมบัติของก๊าซ ความชื้น แรงดัน อุณหภูมิ ต้องการอยู่ในระดับปานกลาง และเนื้อหาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย

1.1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์ในวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มีความรู้ในเรื่อง การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์โครงการ การวางแผนงาน การวิเคราะห์ขีดความสามารถของหน่วยงาน การวิเคราะห์การซ่อมบำรุง มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง ในวิชาจิตวิทยา ต้องการให้มีความรู้ในเรื่องพฤติกรรมของมนุษย์ บุคลิกภาพ การจูงใจ การทำงานเป็นทีม การให้ความร่วมมือในการทำงาน การบังคับบัญชา มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ในวิชามนุษยสัมพันธ์ ต้องการให้มีความรู้ในเรื่องความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ การสร้างความร่วมมือ การติดต่อสื่อสาร ต้องการอยู่ในระดับมาก และมีเนื้อหาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย ในวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ต้องการให้มีความรู้ในเรื่องขบวนการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหาด้วยภาษาโปรแกรมมิ่ง ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ต้องการอยู่ในระดับปานกลาง และความรู้ในเรื่องอื่น ๆ มีดังนี้ ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป โลหะที่ใช้ประกอบอากาศยาน การป้องกันสนิมในอากาศยาน การบริหารจัดการ วิชาคุณธรรม จริยธรรม

1.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานด้านความรู้ในหมวดวิชาชีพ คือ

1.2.1 กลุ่มวิชาโครงสร้างอากาศยาน ในวิชาอากาศพลศาสตร์ มีความรู้ในเรื่องแอร์ฟอล์ยรูปแบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ของแรงจุด แรงต้าน พื้นผิวบังคับ การบินที่ความเร็วมากกว่าเสียง การบินที่ความเร็วเสียง การบินที่ความเร็วต่ำกว่าเสียง การควบคุมพื้นผิวบังคับของเครื่องบิน จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก วิชาโครงสร้างอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง ชนิดของโครงสร้างอากาศยาน พื้นผิวบังคับโครงสร้างแบบรังผึ้ง โครงสร้างปีกเครื่องบิน จุดยึดเครื่องยนต์ โครงสร้างลำตัวจากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก วิชาการใช้เครื่องมือในการซ่อมอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง การใช้เครื่องมือกล การใช้เครื่องมือพิเศษ เครื่องมือที่ใช้ภาคพื้นดิน จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก วิชาระบบไฟฟ้าอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง วงจรไฟฟ้า การเดินสายไฟในอากาศยาน การวิเคราะห์วงจร นิยามศัพท์ ตัวนำ แหล่งไฟฟ้ากระแสตรง ตัวนำและตัวต้านทาน กำลังไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ทฤษฎีไฟฟ้ากระแสสลับ ชุดแปลงกระแสไฟฟ้า เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้า สลับ มอเตอร์ไฟกระแสสลับ จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก วิชาระบบอิเล็กทรอนิกส์ ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง ตัวไอซี สารกึ่งตัวนำ ดีซีไบอัส ไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรผสม ระบบดิจิทัล จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก วิชาระบบความอำนวยความสะดวกในอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในเรื่องระบบออกซิเจน ระบบปรับความดัน ระบบห้องน้ำ ห้องส้วมบนเครื่องบิน จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก วิชางานเชื่อม งานกลึง ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง งานเชื่อมแบบต่าง ๆ การใช้เครื่องกลึง การตรวจสอบรอยเชื่อม จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง วิชาการเขียนและการอ่านแบบ ต้องการให้มีความรู้ในเรื่องการเขียนแบบชิ้นส่วนอากาศยาน การเขียนแบบเกลียวแบบต่าง ๆ การเขียนภาพมิติเดียว สองมิติ และสามมิติ จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับน้อย ยกเว้นการอ่านแบบ มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก วิชาใบพัดอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง ใบพัดไม้ ใบพัดโลหะ การทำงานของใบพัด ใบพัดแบบปรับมุมได้ ใบพัดชนิดความเร็วคงที่ จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และในวิชาการจัดการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง การจัดการซ่อมบำรุง กฎหมายการเดินทางอากาศ ข้อกำหนด FAA JAA และ CAA ข้อบังคับขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ จากการสำรวจมีความต้องการอยู่ในระดับมาก

1.2.2 กลุ่มวิชาเครื่องยนต์ ในวิชาเครื่องยนต์ลูกสูบและระบบ มีความรู้ในเรื่อง พื้นฐานการทำงาน ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ โครงสร้างของเครื่องยนต์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง คาร์บูเรเตอร์ ระบบการสตาร์ทและระบบจุดระเบิด ชุดนำไอดีไอเสีย ระบบระบายความร้อน น้ำมันหล่อลื่น ซูเปอร์ชาร์จเทอร์โบซูเปอร์ชาร์จ ระบบแสดงการทำงาน การติดตั้งเครื่องยนต์ การติดเครื่องยนต์ การเก็บเครื่องยนต์ มีความต้องการอยู่ในระดับ

ปานกลางถึงมาก วิชาเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบไน์ มีความต้องการให้มีความรู้ในเรื่องวัฏจักร และการไหลของอากาศ อุปกรณ์หลัก ชุดนำอากาศเข้า ชุดอัดอากาศ ชุดห้องเผาไหม้ ชุดเทอร์โบไน์ ระบบหล่อลื่น ระบบการทำลายน้ำแข็ง ระบบแรงขับ แรงขับกลับทิศทาง ระบบลดเสียงดัง ระบบน้ำเชื้อเพลิง เครื่องยนต์ High by pass มีความต้องการอยู่ในระดับ ปานกลางถึงมาก และในรายวิชาอื่น ๆ ต้องการให้มีความรู้เพิ่มในเรื่อง วิทยุสื่อสาร ระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ การใช้คู่มือการตรวจซ่อม ระบบความอ่านวยความสะดวก เคบิน ระบบดิจิตอล การตรวจรอยร้าว การเทียบวัดเครื่องมือ การตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบไน์

1.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานด้าน

บุคลิกภาพ มีบุคลิกภาพในด้านการมีปฏิภาณไหวพริบ รับฟังคำชี้แนะได้ รวดเร็วฉับไว มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการมีความกระตือรือร้น มีความขยันขันแข็ง ขนขวาย ศึกษาสิ่งใหม่ มุ่งหวังในอนาคตที่สดใส มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการควบคุมอารมณ์ รู้จักรับมือกับผู้อื่น ไม่ริษยาผู้อื่น มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านความขยันในการทำงาน การช่วยเหลือผู้อื่น ขยันที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ ทำงานร่วมกับบุคคลรอบข้างและบุคคลทั่วไปได้ดี มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการกล้าแสดงความคิดเห็น มีเหตุผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย กล้าแสดงความคิดเห็นในโอกาสสมควรและเป็นประโยชน์ต่อองค์กร มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และในด้านอื่น ๆ คือ การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในสาขาวิชาของตนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ ให้ความร่วมมือในกิจกรรมหมู่คณะ เอื้อเฟื้อแก่ผู้ตกทุกข์ได้ในโอกาสที่พึงกระทำได้ มีมโนธรรม มีความกรุณา มีน้ำใจเป็นนักกีฬา การมีวิสัยทัศน์

1.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานด้านความคิด

จิตใจ มีความต้องการในเรื่องการให้เกียรติผู้อื่น มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เรื่องการมีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาตนเองและหน่วยงานตลอดเวลา ปรับปรุงองค์กร มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการรักความต้องการความก้าวหน้าอยู่เสมอ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการค้นคว้าข้อมูลใหม่อยู่เสมอ รู้เท่าทันวิทยาการใหม่ รอบรู้ข้อมูลข่าวสารปัจจุบัน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ด้านการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน มีศีล ไม่เบียดเบียนผู้อื่น ไม่เป็นคนมือไวใจเร็ว ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักเสียสละ มีความรอบคอบในการทำงาน มีความอดทน ไม่ท้อแท้ในการทำงาน มีสติไม่ประมาท

2. การประชุมประเมินความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิต คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน จากการประชุมประเมินความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างอากาศยาน สามารถทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ คิดอย่างมีเหตุผล มีความรู้ในการบริหารงานเบื้องต้น สามารถสื่อสาร รับและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทันสมัย เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์

2.2 ปรัชญาในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ ผลิตบัณฑิตไม่น้อยกว่าความต้องการของผู้ประกอบการ และผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างอากาศยาน ปฏิบัติหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ

2.3.1 ผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ช่างทำการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด

2.3.2 มีความสามารถ นำความรู้ด้านการบำรุงรักษาอากาศยานไปไปพัฒนาอุตสาหกรรมด้านการบินและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.3 มีความเป็นผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความ รับผิดชอบ ต่อหน้าที่และสังคม

2.3.4 ให้สถาบันการบินพลเรือนเป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านการบิน สนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

2.4 แนวทางในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน แนวทางการผลิตบัณฑิต คือ การจัดระบบการศึกษา ซึ่งสถาบันการบินพลเรือนจัดระบบการศึกษาเป็นระบบไตรภาค การเรียนการสอนมุ่งเน้นให้บัณฑิต มีความรู้ในวิชาการอย่างเชี่ยวชาญ ควบคู่กับการฝึกภาคปฏิบัติที่เน้นให้สามารถปฏิบัติงานการตรวจซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างชำนาญ สามารถบริหารงาน วางแผนการตรวจซ่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยสูงสุด

การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

1. การประชุมกำหนดโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เพื่อให้ได้โครงสร้างหลักสูตรที่ใช้เป็นแนวทางในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทฤษฎีและทางด้านการปฏิบัติได้อย่างเชี่ยวชาญ

สามารถปฏิบัติหน้าที่นายช่างอากาศยานที่สามารถบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยผลการประชุมการกำหนดความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน และได้ดำเนินการประชุมกำหนดโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 8 ครั้ง มีผลการประชุมกำหนดโครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานได้เป็น ดังนี้

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย	: วิศวกรรมอากาศยาน
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Aircraft Engineering

ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (อากาศยาน)
ภาษาไทย	ชื่อย่อ : วศ.บ. (อากาศยาน)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม : Bachelor of Aircraft Engineering
ภาษาอังกฤษ	ชื่อย่อ : B.Eng. (Aircraft)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน

หลักการและเหตุผล

หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานจะสามารถใช้ในการผลิตบัณฑิตทางการซ่อมบำรุงอากาศยานในอันที่จะสนองต่อความต้องการของสายการบินทั้งภายในและต่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ตลอดจนอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของประเทศได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งสนับสนุนและสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะสามารถทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างอากาศยาน มีความรู้ในการบริหารงานเบื้องต้น สามารถสื่อสารรับและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทันสมัย อีกทั้งสามารถศึกษาต่อในระดับสูงได้ พร้อมทั้งมีความเป็นผู้นำมีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ดังนั้นการเรียนการสอนจึงเน้นให้บัณฑิตมีความรู้ในวิชาการอย่างเชี่ยวชาญ ควบคู่ไปกับการฝึกในภาคปฏิบัติที่เน้นให้สามารถปฏิบัติงานการตรวจซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างชำนาญ สามารถบริหารงาน วางแผนการตรวจซ่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยสูงสุด

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ช่าง ทำการตรวจซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยสูงสุด

2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านการบำรุงรักษาอากาศยานไปพัฒนาอุตสาหกรรมด้านการบิน และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เพื่อเสริมสร้างความเป็นผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่และสังคม

4. เพื่อให้สถาบันการบินพลเรือนเป็นศูนย์กลางการศึกษาด้านการบินสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชีย-แปซิฟิก

เป้าหมายในการผลิตบัณฑิต

ผลิตบัณฑิตได้ไม่น้อยกว่าความต้องการของผู้ประกอบการและผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่าง ที่ปฏิบัติหน้าที่ช่างบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวทางประกอบอาชีพ

ผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน สามารถประกอบอาชีพในสายการบินทั้งภายในและต่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน อีกทั้งสามารถประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องและยังสามารถศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2545

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการบินพลเรือนว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

พ.ศ. 2543

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามนโยบายของสถาบันการบินพลเรือนว่าด้วยการรับนักศึกษา

พ.ศ. 2543

ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาของสถาบันการบินพลเรือนเป็นระบบไตรภาค ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีภาคการศึกษาที่มีการเรียนปกติและภาคการศึกษา ที่มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หรือทำโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดที่ได้รับมอบหมาย

ระยะเวลาการศึกษา

1. ให้เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการบินพลเรือนว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2543
2. ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร 4 ปี การศึกษาหรือ 12 ภาคการศึกษา
3. กำหนดระยะเวลาการศึกษาต่ำสุด 9 ภาคการศึกษา
4. กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุด 8 ปีการศึกษาหรือ 24 ภาคการศึกษา

การลงทะเบียนเรียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการบินพลเรือนว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2543

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการบินพลเรือนว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2543

จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษา ดังแสดงในตารางดังนี้

ตาราง 1 แสดงจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษา

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา			
	2545	2546	2547	2548
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40
รวม	40	80	120	160

สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอนของสถาบันการบินพลเรือน ได้แก่

1. ห้องเรียนขนาด 30 ที่นั่ง
2. ห้องเรียนขนาด 40 ที่นั่ง
3. ห้องเรียนขนาด 60 ที่นั่ง
4. ห้องเรียนขนาด 100 ที่นั่ง
5. ห้องฝึกปฏิบัติการ Aircraft Electrics
6. ห้องฝึกปฏิบัติการ Aircraft Landing gear

7. ห้องฝึกปฏิบัติการ Navigation Aids
 8. ห้องฝึกปฏิบัติการ Engineering-Workshop
 9. ห้องฝึกปฏิบัติการ Aircraft Instrument
 10. ห้องฝึกปฏิบัติการ Airframe and powerplant
 11. ห้องฝึกปฏิบัติการ Aircraft Electronics
 12. ห้องฝึกปฏิบัติการ Aircraft systems
 13. ห้องฝึกปฏิบัติการ Engine Run Up (Test Cell)
 14. ศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันการบินพลเรือน รวมทั้งสถานที่และอุปกรณ์การสอน ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีให้การสนับสนุน
- ห้องสมุด

ใช้ห้องสมุดสถาบันการบินพลเรือน และ/หรือ ใช้ห้องสมุดที่ศูนย์บรรณสารและสื่อศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งมีเอกสารสิ่งพิมพ์และสื่อการศึกษา ดังนี้

1. ห้องสมุดสถาบันการบินพลเรือนกรุงเทพฯ และหัวหิน
 - 1.1 ตำรา ประมาณ 3,225 เล่ม
 - 1.2 วารสารด้านการบิน ประมาณ 2,325 เล่ม
 - 1.3 มัลติมีเดีย (Multimedia) เกี่ยวกับวิชาต่าง ๆ
 - 1.4 วิดิทัศน์และซีดีรอม
2. ห้องสมุดขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization) เอกสารอ้างอิง ประมาณ 500 เล่ม
3. ศูนย์บรรณสารและสื่อศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
 - 3.1 ตำรา ประมาณ 25,000 เล่ม
 - 3.2 วารสารด้านการบิน ประมาณ 400 เล่ม
 - 3.3 วิดิทัศน์ และซีดีรอม

งบประมาณ

ใช้งบประมาณประจำปีของสถาบันการบินพลเรือน

หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

187 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน (4 ปี)
เปรียบเทียบกับเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย

โครงสร้าง จำนวนหน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรี

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ ตามเกณฑ์ของทบวง มหาวิทยาลัย 2542		จำนวนหน่วยกิต หลักสูตรวิศวกรรม อากาศยาน
	ระบบทวิภาค	ระบบไตรภาค	ระบบไตรภาค
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	37.5	38
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84	105	141
2.1 กลุ่มวิชาแกน	14	17.5	52
2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน			18
2.1.2 วิชาพื้นฐานวิศวกรรม			34
2.2 กลุ่มวิชาชีพ	17	87.5	89
2.2.1 วิชาชีพบังคับ			69
2.2.2 วิชาชีพเลือกบังคับ			11
2.2.3 วิชาสหกิจศึกษา			9
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	7.5	8
รวม	ขั้นต่ำ	120	150
	ขั้นสูง	150	187.5
			187

หมายเหตุ 4 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เท่ากับ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค

จากโครงสร้างและจำนวนหน่วยกิต หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน
(4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 187 หน่วยกิต ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 141 หน่วยกิต
 - 2.1 กลุ่มวิชาแกน จำนวน 52 หน่วยกิต
 - 2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต
 - 2.1.2 วิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำนวน 34 หน่วยกิต
 - 2.2 กลุ่มวิชาชีพ จำนวน 89 หน่วยกิต
 - 2.2.1 วิชาชีพบังคับ จำนวน 69 หน่วยกิต
 - 2.2.2 วิชาชีพเลือก จำนวน 11 หน่วยกิต
 - 2.2.3 วิชาสหกิจศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 9 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

1.1	วิชาการคิด การค้นคว้า และการใช้เหตุผล	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.2	วิชาไทยศึกษา	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.3	วิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.4	วิชาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.5	วิชากฎหมายทั่วไปและกฎหมายลิขสิทธิ์	จำนวน 2 หน่วยกิต
1.6	วิชาภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.7	วิชาภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.8	วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.9	วิชาองค์การและการจัดการ	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.10	วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.11	วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.12	วิชาจิตวิทยาทั่วไป	จำนวน 3 หน่วยกิต
1.13	วิชาปัจจัยมนุษย์	จำนวน 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 141 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย 2 กลุ่มวิชา ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มวิชาแกน ประกอบด้วย

2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1.1.1	วิชาความน่าจะเป็นและสถิติ	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.1.2	วิชาแคลคูลัส	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.1.3	วิชาฟิสิกส์ 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.1.4	วิชาเคมี	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.1.5	วิชาฟิสิกส์ 2	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.1.6	วิชาแคลคูลัส 2	จำนวน 3 หน่วยกิต

2.1.2 วิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำนวน 34 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1.2.1	วิชาวิชาอากาศพลศาสตร์ 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.2	วิชาวิศวกรรมความปลอดภัย	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.3	วิชากลศาสตร์วิศวกรรม	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.4	วิชากลศาสตร์ของไหล	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.5	วิชาเครื่องวัดประกอบการบิน 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.6	วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 3 หน่วยกิต

2.1.2.7	วิชาเขียนแบบวิศวกรรมและกราฟฟิค	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.1.2.8	วิชาการฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.9	วิชาวงจรไฟฟ้า	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.10	วิชาปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.1.2.11	วิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.12	วิชาวงจรอิเล็กทรอนิกส์	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.1.2.13	วิชาปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	จำนวน 1 หน่วยกิต

2.2 กลุ่มวิชาชีพ ประกอบด้วย

2.2.1 วิชาชีพบังคับ จำนวน 69 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.2.1.1	วิชาอากาศพลศาสตร์ 2	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.2	วิชาโครงสร้างอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.3	วิชาวัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.4	วิชาปฏิบัติการวัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.5	วิชาการวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.6	วิชาปฏิบัติการวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.7	วิชาความแข็งแรงของวัสดุอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.8	วิชาเครื่องยนต์สันดาปภายใน	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.1.9	วิชาปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.10	วิชาน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.1.11	วิชาคาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.1.12	วิชาปฏิบัติการคาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.13	วิชาหลักการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.1.14	วิชาปฏิบัติการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.15	วิชาน้ำมันหล่อลื่นและระบบหล่อลื่นอากาศยาน	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.1.16	วิชาระบบจุดระเบิดอากาศยาน	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.1.17	วิชาปฏิบัติการระบบจุดระเบิดอากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.18	วิชาหลักปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน	จำนวน 2 หน่วยกิต

2.2.1.19	วิชาปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.20	วิชาเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.21	วิชาปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 1	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.22	วิชาเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 2	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.23	วิชาปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 2	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.24	วิชาใบพัดอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.25	วิชาปฏิบัติการใบพัดอากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.26	วิชาไฮดรอลิกส์อากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.27	วิชาปฏิบัติการไฮดรอลิกส์อากาศยาน	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.28	วิชาระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย ในอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.29	วิชาการสมดุอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.30	วิชาการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.31	วิชาไฟฟ้าอากาศยาน 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.32	วิชาปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน 1	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.1.33	วิชาเครื่องวัดประกอบการบิน 1	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.1.34	วิชาปฏิบัติการประกอบการบิน 2	จำนวน 1 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาชีพเลือก จำนวน 11 หน่วยกิต ประกอบด้วย		
2.2.2.1	วิชาวิทยุและระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.2.2	วิชาพระราชบัญญัติการเดินอากาศและข้อกำหนด ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ	จำนวน 2 หน่วยกิต
2.2.2.3	วิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.2.4	วิชาการบริหารวิศวกรรม	จำนวน 3 หน่วยกิต

2.2.3 วิชาสหกิจศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการเพื่อให้มีประสบการณ์ตรงตามสาขาวิชาชีพ
หรือเลือกเรียนวิชาชีพเลือกให้ครบจำนวน 9 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.2.3.1	วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.3.2	วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่ชุดอุปกรณ์เครื่องยนต์	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.3.3	วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่ใบพัดอากาศยาน	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.3.4	วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.3.5	วิชาไฟฟ้าอากาศยาน 2	จำนวน 3 หน่วยกิต
2.2.3.6	วิชาปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน 2	จำนวน 1 หน่วยกิต

- 2.2.3.7 วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ประกอบการบิน จำนวน 3 หน่วยกิต
เครื่องยนต์อากาศยาน
- 2.2.3.8 วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ประกอบการบิน จำนวน 3 หน่วยกิต
ระบบชิงโครนัส
- 2.2.3.9 วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ระบบ จำนวน 3 หน่วยกิต
ปิโตสแตติกส์
- 2.2.3.10 วิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ประกอบการบิน จำนวน 3 หน่วยกิต
ระบบเข็มทิศวิทยุ

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 8 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาที่เป็นวิชาชีพ เลือกของสาขาวิชานี้หรือรายวิชาในสาขาวิชา
อื่นที่เปิดสอน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ได้จำนวนหน่วยกิตไม่ต่ำกว่า
8 หน่วยกิต

หมายเหตุ *นก(ท-ป-ศ)

นก = จำนวนหน่วยกิต

ท = จำนวนชั่วโมงการบรรยายต่อสัปดาห์

ป = จำนวนชั่วโมงในการฝึกปฏิบัติต่อสัปดาห์

ศ = จำนวนชั่วโมงในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ความหมายของเลขประจำวิชาที่ใช้ในหลักสูตร รหัสรายวิชาประกอบด้วยเลข
6 ตัว หน้าชื่อรายวิชา เลขสามตัวแรกเป็นรหัสหลักสูตรรายวิชาที่รายวิชาสังกัด
เลขสามตัว หลัง เป็นรหัสรายวิชาซึ่งมีความหมายดังนี้

เลขตัวแรก (หลักร้อย)	หมายถึง	ระดับชั้นปีของรายวิชา
เลขตัวที่สอง (หลักร้อย)	หมายถึง	ลำดับรายวิชาของแต่ละชั้นปี
เลขตัวที่สาม (หลักร้อย)	หมายถึง	ลำดับรายวิชาของแต่ละชั้นปี

นอกจากนี้ยังมีตัวเลข ซึ่งแสดงจำนวนหน่วยกิต และปริมาณการเรียนการสอนหลัง
ชื่อรายวิชา

ตัวอย่าง 9 1 1 2 0 1 อากาศพลศาสตร์ 1 (Aerodynamics 1) 3(3-0-6)
เลขรหัสวิชาประกอบด้วยเลข 6 ตัว หน้าชื่อรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวเลขตำแหน่งที่ 1	หมายถึง	สถาบันการบินพลเรือน (เลข 9)
ตัวเลขตำแหน่งที่ 2	หมายถึง	กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ (เลข 1)
ตัวเลขตำแหน่งที่ 3	หมายถึง	แผนกวิชาช่างอากาศยาน (เลข 1)
ตัวเลขตำแหน่งที่ 4	หมายถึง	ชั้นปีการศึกษา (เป็นนิชาระดับชั้นปีที่ 2)
ตัวเลขตำแหน่งที่ 5 และ 6	หมายถึง	ลำดับรายวิชาของแต่ละชั้นปี (ลำดับที่ 1)

3(3-0-6) มีความหมายดังนี้

ตัวเลขหน้าวงเล็บ	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิต
ตัวเลขในวงเล็บตำแหน่งที่ 1	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎีต่อสัปดาห์
ตัวเลขในวงเล็บตำแหน่งที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติต่อสัปดาห์
ตัวเลขในวงเล็บตำแหน่งที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

2. การประชุมปฏิบัติการ การสร้างหลักสูตรรายวิชา มีผลการประชุมของคณะอนุกรรมการวิชาการสถาบันการบิณพลเรือนในการพิจารณาหลักสูตรรายวิชาได้ 3 หมวด รายวิชา คือ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ดังนี้

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 38 หน่วยกิต

*นก(ท-ป-ศ)

202 101 การคิด การค้นคว้า และการใช้เหตุผล 3(3-0-6)
(Logical Thinking)

คำอธิบายรายวิชา การคิด การค้นคว้า และการใช้เหตุผล

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลทั้งแบบนิรนัยและไม้นิรนัย การคิดอย่างสร้างสรรค์และปัญญาประดิษฐ์ การใช้ภาษากับการคิด และการนำเสนอความคิด เพื่อให้มีทักษะในการใช้แหล่งสะสมความรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและค้นคว้า

202 204 ไทยศึกษา (Thai Study) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ไทยศึกษา

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงกลุ่มวัฒนธรรมของคนไทยที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยเน้นที่การพัฒนาการของโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรม เช่น การเมือง การเศรษฐกิจ โดยนำเสนอกรณีศึกษาสังคมและวัฒนธรรมผ่านการนำเสนอประเด็นปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบัน

202 207 สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา 3(3-0-6)
(Environment and Development)

คำอธิบายรายวิชา สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศ คุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และมีจิตสำนึกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาคและระดับโลก รวมทั้ง

เป็นการกระตุ้นให้ตระหนักถึงการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อมและจริยศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ต่อไปในอนาคต

936 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-3-4)

(Computer Programming 1)

คำอธิบายรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำประโยชน์ในการใช้งาน หลักการ เทคนิคและคำศัพท์ของคอมพิวเตอร์ กล่าวถึงความเป็นไปได้ และปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในอดีตที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งให้เห็นถึงการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงานต่าง ๆ เพื่อบุคคล ธุรกิจและอื่น ๆ รวมถึงเรียนรู้การใช้โปรแกรมประยุกต์แบบต่าง ๆ และการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงโดยสังเขป

941 103 กฎหมายทั่วไปและกฎหมายลิขสิทธิ์ 2(2-0-4)

(General and Intellectual Property Laws)

คำอธิบายรายวิชา กฎหมายทั่วไปและกฎหมายลิขสิทธิ์

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของกฎหมาย ตัวบุคคลและสังคม ความหมาย ประเภท ที่มาของกฎหมาย หลักกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรและเครื่องหมายการค้า

941 104 ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1 3(3-0-6)

(Aviation Technical English 1)

คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1

ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน โดยใช้เนื้อหาเกี่ยวกับกิจการด้านการบินทั่วไป เน้นการฝึก การพูด ฟัง อ่าน และเขียน รวมทั้งเนื้อหาด้านกิจการบินในขั้นสูงเตรียมเข้าสู่หลักสูตรต่อไป

941 105 ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2 3(3-0-6)

(Aviation Technical English 2)

คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2

วิชาบังคับก่อน : 941 104 ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1

ศึกษาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน ซึ่งเป็นคำศัพท์เฉพาะในแต่ละสาขาวิชา ในกิจการการบิน เน้นการฝึกการพูด ฟัง อ่าน และเขียน โดยใช้เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

คำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3

วิชาบังคับก่อน : 941 201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2

พัฒนาการอย่างต่อเนื่องของทักษะที่ได้ศึกษาในภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 การฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาทั้ง 4 ด้าน (ฟัง พูด อ่าน และเขียน) การออกเสียง ไวยากรณ์และคำศัพท์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้สื่อสารได้ในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานในอนาคต

941 203 จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา จิตวิทยาทั่วไป

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการพัฒนาตนเอง โดยเน้นพัฒนาด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยการประยุกต์หลักและทฤษฎีทางจิตวิทยานำมาเพื่อพัฒนาด้านบุคลิกภาพ อารมณ์ การปรับตัว มนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำ รวมทั้งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

941 221 ปัจจัยมนุษย์ (Human Factors) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ปัจจัยมนุษย์

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความจำเป็นในการเรียนรู้ปัจจัยมนุษย์ ความผิดพลาดของมนุษย์ กฎของเมอร์ฟีส์ ข้อจำกัดของมนุษย์ทางกายภาพ การประมวลข้อมูลและการรับรู้จิตวิทยาทางสังคม ความรับผิดชอบ ความกดดันและการกระตุ้นเตือนส่วนประกอบที่มีผลทางปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัย สุขภาพ ปริมาณงาน การพักผ่อน ภาวะงานและการติดต่อประสาน อุบัติเหตุ ชนิดของความผิดพลาดในงานการซ่อมบำรุง การหลีกเลี่ยงจากอันตรายและการแก้ไขข้อผิดพลาด

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ 141 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาแกน 52 หน่วยกิต

2.2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 18 หน่วยกิต

103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ (Probability & Statistics) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ความน่าจะเป็นและสถิติ

วิชาบังคับก่อน : 941 211 แคลคูลัส 2

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็นตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงฟังก์ชัน
แคลแรกเทอริสติก ทฤษฎีบทลิมิต ตัวอย่างแบบสุ่มและการแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง
โมเมนต์ฟังก์ชันเจเนอเรทโมเมนต์จากสุ่มตัวอย่าง การประมาณการทดสอบสมมติฐาน

941 110 แคลคูลัส 1 (Calculus 1) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา แคลคูลัส 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การดิฟเฟอเรนเชียลฟังก์ชันพีชคณิต ทฤษฎีบท
สำคัญของแคลคูลัสดิฟเฟอเรนเชียลและการประยุกต์ อินทิกรัล การอินทิเกรต อินทิกรัลไม่
ตรงแบบ การดิฟเฟอเรนเชียลและการอินทิเกรต ฟังก์ชันอดิศัย เทคนิคของการอินทิเกรต

941 112 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1) 3(2-2-4)

คำอธิบายรายวิชา ฟิสิกส์ 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เวกเตอร์ กลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่
แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การซ้อนกันของ
ซิมเปิลฮาร์โมนิก การออสซิลเลตแบบแคมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการ
คลื่นนิ่ง คลื่นกระแทก ฟิตส์ ความเข้มและระดับความเข้ม เสียงปรากฏการณ์ดอปเลอร์
โมเมนต์ความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบไจโร-สโคป การส่ง
ผ่านความร้อน สมการแก๊สอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกล
จักรทวน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล การพยุง กฎของปาสคาล สมการแห่งความ
ต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี การวัดความดัน การวัดอัตราไหล ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการ
ทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ที่สนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1

941 116 เคมี (Chemistry) 3(2-2-4)

คำอธิบายรายวิชา เคมี

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

โครงสร้างอิเล็กตรอน วงโคจรเชิงอะตอมและเชิงโมเลกุล ไฮบริไดเซชัน ปฏิกริยา
นิวเคลียร์ของผสมของแก๊สและอุณหภูมิวิกฤต ของเหลวและสมบัติคอปลิเกทิฟ ของแข็ง
โครงสร้างผลึกและพลังงานแลตทิซสมบัติทางเคมีของธาตุและสารประกอบโคออร์ดิเนชัน
สารกึ่งตัวนำอุณหภูมิ

941 211 แคลคูลัส 2 (Calculus 2) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา แคลคูลัส 2

วิชาบังคับก่อน : 941 110 แคลคูลัส 1

เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ พื้นผิวและระนาบ อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร การแปลงและเจโคเบียน อินทิกรัลของฟังก์ชันของหลายตัวแปร

941 214 ฟิสิกส์ 2 (Physics 2) 3(2-2-4)

คำอธิบายรายวิชา ฟิสิกส์ 2

วิชาบังคับก่อน : 941 112 ฟิสิกส์ 1

คุณสมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทัศนศาสตร์ทางเรขาคณิตทัศนอุปกรณ์ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็กแรงลอเรนซ์ กฎของบีโอด-สวาร์ท กฎของแอมแปร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงแบบคอมป์ตัน รังสีเอกซ์ อะตอมไฮโดรเจน ความทวิภาค อะตอมหลายอิเล็กตรอน ทฤษฎีแถบพลังงาน โครงสร้างนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ที่สนับสนุนทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 2

2.2.1.2 วิชาพื้นฐานวิศวกรรม 34 หน่วยกิต

911 201 อากาศพลศาสตร์ 1 (Aerodynamics 1) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา อากาศพลศาสตร์ 1

วิชาบังคับก่อน : 941 214 ฟิสิกส์ 2

ศึกษาความหมายเฉพาะของศัพท์เทคนิคในวิชาอากาศยานพลศาสตร์ ทฤษฎีเบอร์นูลลี มาตรฐานสากลในการแบ่งชั้นบรรยากาศ ลักษณะของแอร์ฟอยล์รูปแบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างแอร์ฟอยล์กับกระแสอากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดูด แรงดัน แรงยก แรงศูนย์ถ่วงรูป แบบของแอร์ฟอยล์ผลลัพธ์จากการทดลองในอุโมงลม อุปกรณ์เพิ่มแรงยกและอุปกรณ์ช่วยในการบิน ความเร็วของอากาศยานต่ำกว่าเสียง คุณสมบัติเชิงอากาศพลศาสตร์ของปีก สัมประสิทธิแรงยกตัว สัมประสิทธิแรงต้าน และสัมประสิทธิโมเมนต์ ทฤษฎีปีกบาง และปีกกว้างแบบจำกัดวิธีการแบบพานเนล ทฤษฎีชั้นขีดผิว

911 202 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา วิศวกรรมความปลอดภัย

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

องค์การและการบริหารความปลอดภัย กฎหมายของความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เทคโนโลยีความปลอดภัย และความปลอดภัยในการทำงาน หลักและวิธีป้องกันอุบัติเหตุ อัคคีภัยและการระเบิดในอุตสาหกรรม ความปลอดภัยและความรับผิดชอบของผลิตภัณฑ์ ความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงานบริเวณลานจอดอากาศยาน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือพิเศษในการซ่อมอากาศยาน

913 101 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม

วิชาบังคับก่อน : 941 112 ฟิสิกส์ 1

แรงและโมเมนต์ การกำหนดปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ และการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการรวมและแยกแรงในวัตถุเกร็งสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง จุดศูนย์พื้นที่โมเมนต์ ความเฉื่อยของพื้นที่ แรงเสียดทานการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงและแนวโค้ง พลศาสตร์ของอนุภาค พลศาสตร์ในวัตถุเกร็ง งานอิมพัลส์ของพลังงานจลน์และโมเมนตัม พลังงานศักย์และงาน การเคลื่อนที่ในพื้นที่ยื่น การเคลื่อนที่แบบโพร

913 203 กลศาสตร์ของไหล (Thermo-Fluid) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา กลศาสตร์ของไหล

วิชาบังคับก่อน : 941 214 ฟิสิกส์ 2

คุณสมบัติของของไหล สมดุลของไหลหยุดนิ่ง นิยามและการวิเคราะห์การไหล ความต่อเนื่องสมการโมเมนต์ และพลังงานสำหรับปริมาตรควบคุมจำกัด ความสัมพันธ์ของความเค้น ความเครียดของไหลแบบนิวโตเนียน สมการของความต่อเนื่อง และการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ การไหลในท่อ เครื่องจักรกังหัน การไหลวัดได้

913 309 เครื่องวัดประกอบการบิน 1 (Aircraft Instruments1) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา เครื่องวัดประกอบการบิน 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงปัจจัยและวัตถุประสงค์ของความจำเป็นในการใช้เครื่องวัดประกอบการบิน การพัฒนา และการออกแบบการติดตั้งเครื่องวัดในอากาศยาน การจัดลำดับของเครื่องวัดที่ใช้ในอากาศยาน โดยจำแนกตามหน้าที่การออกแบบตัวเรือนเครื่องวัดในอากาศยาน ระบบกลไกที่ใช้อำนวยความสะดวกการทำงานของเครื่องวัดพอสั่งเชิง เครื่องวัดประเภทเครื่องย่นต์ในอากาศ

ยาน ระบบกลไกที่ใช้อำนวยความสะดวกการทำงานของเครื่องวัดพอสังเขป เครื่องวัดประเภทเครื่องยนต์ ในอากาศยาน ทฤษฎีและการทำงาน เครื่องวัดที่ใช้ในระบบความดัน และใช้ในระบบ สัญญาณภาค เครื่องวัดระบบไฮโดร เครื่องวัดระบบเข็มทิศแม่เหล็ก เครื่องวัดระบบบีโอสแตติกส์ เครื่องบันทึกการบินที่ใช้ในระบบที่ทันสมัย

936 102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2

3(2-2-4)

(Compuer Programming 2)

คำอธิบายรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2

วิชาบังคับก่อน : 936 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

เรียนรู้เกี่ยวกับการป้อนข้อมูล การถ่ายเทข้อมูล การกู้ข้อมูล การค้นหาวิเคราะห์ข้อเสียในส่วนโปรแกรม เรียนรู้ระบบการทำงานโดยการสัมผัสสั่งการจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมการใช้งานในลักษณะงานเชิงวิศวกรรมควบคุม การทำงานด้วยโปรแกรมภาษาระดับสูง

934 103 เขียนแบบวิศวกรรมและกราฟฟิค

2(1-3-2)

(Engineering Drawing and Graphics)

คำอธิบายรายวิชา เขียนแบบวิศวกรรมและกราฟฟิค

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนะนำการเขียนแบบวิศวกรรม ขั้นตอนการออกแบบสัญลักษณ์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนหลักการฝึกการเขียนแบบ การร่างด้วยมือ การใช้เครื่องเขียนแบบ อุปกรณ์และการเขียนตัวอักษรประยุกต์การเขียนแบบทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (ภาพซ้อน ภาพวิวช่วย ภาพสัดส่วน ภาพแทรก)

934 104 การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย

3(2-3-4)

(Workshop Practice and Safety)

คำอธิบายรายวิชา การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ เครื่องจักรกลโรงงาน เครื่องกลึง เครื่องเจียระไน เครื่องเจาะ เทคนิคการเชื่อมทางไฟฟ้า เทคนิคการใช้ความร้อนและการใช้เครื่องมือวัด รวมทั้งศึกษาวิชาการรักษาความปลอดภัยในโรงฝึกงาน กฎความปลอดภัย หลักการบริการความปลอดภัย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การช่วยชีวิตจากไฟและไฟฟ้าแรงสูง

934 205 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา วงจรไฟฟ้า

วิชาบังคับก่อน : 941 110 แคลคูลัส 1 934 206 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

คำจำกัดความและหน่วยต่าง ๆ ทางไฟฟ้า กฎเชิงปฏิบัติ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ เทคนิคที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์วงจรการวิเคราะห์วงจรโดยวิธีเมชท์และโหนด การแปลงแหล่งกำเนิด คุณสมบัติเชิงเส้น และทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรทรานเซียนต์ การวิเคราะห์แบบไซน์ แนวคิดแบบเฟสเซอร์ ผลตอบสนองอยู่ตัวแบบไซน์ กำลังเฉลี่ยวงจรหลายเฟส

934 206 ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit Laboratory)

1(0-3-0)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า

วิชาบังคับก่อน : 934 201 วงจรไฟฟ้า

ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนการเรียนวิชาทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1

934 206 คณิตศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mathematics)

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม

วิชาบังคับก่อน : 941 211 แคลคูลัส 2

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง แบบแยกตัวแปรและแบบตัวประกอบอินทิเกรต สมการเชิงอนุพันธ์ อันดับสองแบบเชิงเส้น ตัวอย่างสมการเชิงอนุพันธ์ในทางวิศวกรรมไฟฟ้า สมการเชิงอนุพันธ์ อันดับสองทฤษฎีการแปลงลาปลาซ คุณสมบัติการแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซของฟังก์ชันต่าง ๆ การแปลงผกผันของลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์ การตอบสนองความถี่ของระบบเชิงเส้น คำจำกัดความของการแปลงฟูรีเยร์และการแปลงลาปลาซ

934 208 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits)

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา วงจรอิเล็กทรอนิกส์

วิชาบังคับก่อน : 941 214 ฟิสิกส์ 2

สารกึ่งตัวนำอุปกรณ์ไดโอดและการประยุกต์ใช้งาน ทรานซิสเตอร์และการไบอัส ทรานซิสเตอร์ การขยายสัญญาณค่าน้อย ๆ ของทรานซิสเตอร์ เฟทและไบอัส การขยายสัญญาณค่าน้อย ๆ ของเฟท การกรองสัญญาณและวงจรเพาเวอร์ซัพพลายการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อออกแบบวงจรต่าง ๆ

934 209 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์

1(0-3-0)

(Electronic Circuits Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์

วิชาบังคับก่อน : 934 202 วงจรอิเล็กทรอนิกส์

คุณสมบัติของไดโอด การใช้ไดโอดเรียงกระแส คุณสมบัติของซีเนอร์ไดโอด การใช้ซีเนอร์ไดโอดปรับแรงดันให้คงที่ การตรวจสอบไดโอดและทรานซิสเตอร์ คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ การค้นหาจุดเสียในวงจรที่ใช้สารกึ่งตัวนำการไบแอสและอัตราขยายแบบอิมิตเตอร์ร่วม อิมพีแดนซ์และความสัมพันธ์ของเฟส ในวงจรขยายแบบอิมิตเตอร์ร่วม การค้นหาจุดเสียในวงจรขยายแบบอิมิตเตอร์ร่วมการวิเคราะห์จุดทำงานของทรานซิสเตอร์ในวงจรขยาย

2.2.2 วิชาชีพ

89 หน่วยกิต

2.2.2.1 วิชาชีบบังคับ

69 หน่วยกิต

911 203 อากาศพลศาสตร์ 2 (Aerodynamics 2)

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา อากาศพลศาสตร์ 2

วิชาบังคับก่อน : 911 201 อากาศพลศาสตร์ 1

การบินได้ชุดบังคับการบิน ลักษณะท่าทางการบิน เสถียรภาพทางการบิน การกรรมน้ำหนักระบบปีกแบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสอากาศกับปีกแบบต่าง ๆ ของเครื่องบิน ใบพัด สมรรถนะของอากาศยาน ย่านความเร็ว ศัพท์เทคนิคการบิน ความเร็วเหนือเสียง การกำหนดมัคนัมเบอร์ และรูปร่างแผนอากาศที่บินด้วยความเร็วสูง กำแพงความร้อนและโซนิคบูม สมรรถนะของอากาศยานย่านความเร็ว การบินความเร็วเหนือเสียง

911 204 โครงสร้างอากาศยาน (Aircraft Structure)

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชิ้นส่วนของอากาศยาน โครงสร้างหลักอากาศยาน โครงสร้างโยงยึด (Nacelle or Pod) ปีกชุดพื้นผิวปีก พื้นผิวบังคับเลี้ยว พื้นผิวแรงยก พื้นผิวหาง พื้นผิวบังคับได้ ชุดพื้นผิวบังคับการบินงานไม้อากาศยาน

911 205 วัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน

3(3-0-6)

(Aircraft Materials and Aircraft Hardware)

คำอธิบายรายวิชา วัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 204 โครงสร้างอากาศยาน

วิเวทอากาศยาน สลักยึด สลักย้ำ น็อต สกรู แหวนรองสำหรับอากาศยาน เกลียวฝัง สายเคเบิล ท่อโลหะการซ่อมท่อโลหะอากาศยาน คันส่ง คันชัก ท่ออ่อน อุปกรณ์ป้องกันการหลุดหลวม กรรมวิธีเพื่อความปลอดภัยตามข้อปฏิบัติของ FAA ปฏิบัติการอุปกรณ์วัดแรงบิด พาร์ตัมเบอร์ของชิ้นส่วนอากาศยาน การป้องกันกันหลุดหลวม การเลือกใช้วัสดุ การผลิตวัสดุชนิดต่าง ๆ จากโลหะ เหล็กผสม เหล็กหล่อการป้องกันสนิม โลหะ ไม้ใช้เหล็ก อะลูมิเนียมผสมนิกเกิล ผสมไทเทเนียม โลหะอ่อน ทำร่องเส้น เครื่องมือตัด โลหะพลาสติก ผ้าบุผิวอากาศยานเครื่องมือและการทดสอบทางเคมี

911 206 ปฏิบัติการวัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน 1(0-3-0)

(Aircraft Materials and Hardware Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการวัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 205 วัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน

การฝึกภาคปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีตามหัวข้อที่ได้บรรจุในเนื้อหาวัสดุโครงสร้างอากาศยานและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน

911 307 การวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน 3(3-6-0)

(Aircraft Structure Analysis and Repair)

คำอธิบายรายวิชา การวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 204 โครงสร้างอากาศยาน

กฎและความปลอดภัยสำหรับการซ่อมโครงสร้าง อุปกรณ์สำหรับการสเปย์การตรวจปีกก่อนการคลุมผิว การปรับความตึงของชุดควบคุม การตรวจเช็คแนวของลำตัว การวิเคราะห์การผิดรูปร่างของปีก การปรับความตึงชุดหาง ชุดควบคุมหลักกระบวนการบิน รูปแทนโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์งานเครื่องกลโลหะ กระบวนการพื้นฐานการขึ้นรูป ชนิดของความชำรุดต่าง ๆ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจซ่อม โครงสร้างอากาศยาน การตรวจซ่อมชนิดพิเศษ การตรวจซ่อมเคเบิล การตรวจซ่อมพลาสติก การตรวจซ่อมพื้นผิวอากาศยาน

911 308 ปฏิบัติการการวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน 1(0-3-0)

(Aircraft Structure Analysis and Repair Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการการวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 307 การวิเคราะห์และตรวจซ่อมโครงสร้างอากาศยาน

ปฏิบัติการตรวจสอบโครงสร้างอากาศยาน การขึ้นรูปด้วยมือ และเครื่องจักร
 ปฏิบัติการตรวจสอบพลาสติก ไฟเบอร์และชิ้นส่วน ปฏิบัติการงานไม้ Dope และ Fabric
 ปฏิบัติการตรวจสอบการโยยัด การ Rigging

911 309 ความแข็งแรงของวัสดุอากาศยาน 3(3-0-6)
 (Aircraft Strength of Material)

คำอธิบายรายวิชา ความแข็งแรงของวัสดุอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 205 วัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์อากาศยาน

ความเครียด ความเค้น โครงสร้างอากาศยาน แรงเฉื่อย แรงบิด การกรรมการ
 ที่เกิดจากโครงสร้างในแนววัดและแนวเฉียง การเพิ่มความแข็งแรงและเพื่อปลอดภัยในโครง
 สร้างอากาศยาน การกรรมจากแรงกดแรงดึงและแรงในลักษณะต่าง ๆ

911 310 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engines) 2(2-0-4)

คำอธิบายรายวิชา เครื่องยนต์สันดาปภายใน

วิชาบังคับก่อน : 941 214 ฟิสิกส์ 2

พัฒนาการหน่วยกำลังอากาศยาน สมบัติพื้นฐานของเครื่องยนต์อากาศยาน
 เครื่องยนต์ สันดาปภายในประเภทต่าง ๆ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์และการทำงานของ
 อุปกรณ์ ชนิดของเครื่องยนต์ลูกสูบ การทำงานพื้นฐานของเครื่องยนต์ลูกสูบ การคำนวณ
 กำลังเป็นแรงม้า อัตรากำลัง ประสิทธิภาพเครื่องยนต์ ความต้องการพื้นฐานเครื่องยนต์
 อากาศยาน

911 311 ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน 1(0-2-0)
 (Internal Combustion Engine Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน

วิชาบังคับก่อน : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

การฝึกภาคปฏิบัติเกี่ยวกับการถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ลูกสูบอากาศยาน การล้าง
 ทำความสะอาดการใช้เครื่องมือพิเศษในการถอดชิ้นส่วน การวัดชิ้นส่วน การตรวจสอบสภาพ
 การสีกรของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ลูกสูบอากาศยาน การประกอบชิ้นส่วนเพื่อเสริมความรู้
 ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในสาขาวิชาเครื่องยนต์ลูกสูบอากาศยาน 1

911 312 น้ำมันเชื้อเพลิงและระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน 2(2-0-4)
 (Aircraft Fuels and Fuel Systems)

คำอธิบายรายวิชา น้ำมันเชื้อเพลิงและระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน

วิชามัธยมศึกษาตอนต้น : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

ชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิงแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในอากาศยาน การปฏิบัติอันพึงประสงค์ของน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันแก๊สโซลีนใช้กับเครื่องยนต์อากาศยาน น้ำมันเชื้อเพลิงใช้กับเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน ชิ้นส่วนหลักของระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน การแก้ไขปัญหาในระบบน้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยาน กฎข้อบังคับข้อควรระวัง

911 313 คาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน 2(2-0-4)
(Carburetion and Systems)

คำอธิบายรายวิชา คาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน

วิชามัธยมศึกษาตอนต้น : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

นิยามความสำคัญสำหรับศัพท์เฉพาะที่ใช้ในระบบคาร์บูเรเตอร์ หลักการของเบอร์นูลลี การระเหยและการกระจายตัวของเชื้อเพลิง อากาศกับเชื้อเพลิงคาร์บูเรเตอร์ คาร์บูเรเตอร์แบบต่าง ๆ ระบบเดินเบา ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบท่อนำอากาศ การปรับแต่งส่วนผสมระหว่างเชื้อเพลิงกับอากาศ ระบบไอดีคอนแจ็คชั่นระบบจ่ายเชื้อเพลิงแบบต่อเนื่อง ระบบซูเปอร์ชาร์จเจอร์

911 314 ปฏิบัติการคาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน 1(0-3-0)
(Carburetion and Systems Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการคาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน

วิชามัธยมศึกษาตอนต้น : 911 313 คาร์บูเรเตอร์อากาศยานและระบบการทำงาน

ปฏิบัติการ ถอด ตรวจสอบ ปรับแต่ง และประกอบชนิดของคาร์บูเรเตอร์แบบต่าง ๆ การติดตั้งคาร์บูเรเตอร์ และระบบนำอากาศเข้ากับเครื่องยนต์

911 315 หลักการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน 2(2-0-4)
(Aircraft Engine Overhaul)

คำอธิบายรายวิชา หลักการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน

วิชามัธยมศึกษาตอนต้น : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

ความจำเป็นในการตรวจซ่อมใหญ่ ห้องการตรวจซ่อมใหญ่ กระบวนการทำความสะอาด การตรวจซ่อมใหญ่ กระบอกสูบ และชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ลูกสูบอากาศยาน การประกอบเครื่องยนต์ ปฏิบัติการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ ถอด ตรวจสอบ ทำความสะอาด ประกอบติดตั้งเครื่องยนต์อากาศยาน

911 316 ปฏิบัติการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน 1(0-3-0)

(Aircraft Engine Overhaul Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 315 หลักการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน

ปฏิบัติการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ ถอด ตรวจเช็ค ทำความสะอาด ประกอบ ติดตั้งเครื่องยนต์อากาศยานในแต่ละรุ่นที่มีให้สำหรับการฝึกในภาคปฏิบัติ

911 317 น้ำมันหล่อลื่นและระบบหล่อลื่นอากาศยาน 2(2-0-4)

(Lubricating and Lubrication Systems)

คำอธิบายรายวิชา น้ำมันหล่อลื่นและระบบหล่อลื่นอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 212 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

การหล่อลื่นทั่วไป น้ำมันหล่อลื่นชนิดต่าง ๆ ที่ใช้กับอากาศยาน คุณสมบัติของ น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ จุดวาบไฟ ความหนืด การปรุงแต่งด้วยสารผสม ระบบเจือจางหล่อลื่นในเขตอากาศหนาว อัตราสิ้นเปลืองการใช้ น้ำมันหล่อลื่น ไซที่ใช้กับอากาศยาน ชิ้นส่วนของระบบการหล่อลื่น การตรวจและบำรุงรักษา ระบบการหล่อลื่น การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของระบบการหล่อลื่น

911 318 ระบบจุดระเบิดอากาศยาน (Aircraft Ignition Systems) 2(2-0-4)

คำอธิบายรายวิชา ระบบจุดระเบิดอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

ศัพท์เทคนิคเฉพาะ การจำแนกระบบจุดระเบิดแบบต่าง ๆ ระบบจุดระเบิดด้วยแบตเตอรี่ ส่วนประกอบและการทำงาน ระบบจุดระเบิดด้วยแมกนีโต ชนิดของแมกนีโต ส่วนประกอบและการทำงานของแมกนีโต การติดตั้งและการปรับแต่งแมกนีโต อุปกรณ์ช่วยสตาร์ท ระบบไฟแรงสูง และไฟแรงต่ำ หัวเทียน การเลือกใช้ชนิดของหัวเทียน การทดสอบการทำงานของระบบจุดระเบิด การบำรุงรักษา การแก้ไขข้อขัดข้องระบบจุดระเบิดของเครื่องยนต์ลูกสูบ

911 319 ปฏิบัติการจุดจุดระเบิดอากาศยาน 1(0-3-0)

(Aircraft Ignition Systems Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการจุดจุดระเบิดอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 318 ระบบจุดระเบิดอากาศยาน

ปฏิบัติการถอด ล้าง ตรวจเช็ค และประกอบติดตั้งแมกนีโตอากาศยาน รวมถึง การ Timing แมกนีโตกับชุดทดสอบ การ Timing กับเครื่องยนต์ การทำความสะอาดหัวเทียน

การปรับ Gap หัวเทียน การติดตั้งหัวเทียน การทดสอบการเกิดประกายไฟของหัวเทียนกับเครื่องทดสอบ

911 320 หลักปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน 2(2-0-4)
(Engine Operation)

คำอธิบายรายวิชา หลักปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

หลักเกณฑ์การทดลองเครื่องยนต์ การเตรียมเครื่องยนต์สำหรับการติดตั้ง การติดตั้งและการทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน การปรับส่วนบังคับ เหตุผลสำหรับการถอดเครื่องยนต์ การวิเคราะห์ความชำรุดบกพร่องของเครื่องยนต์ ปฏิบัติการทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน ปฏิบัติการแก้ไขข้อขัดข้อง ปรับแต่ง ส่วนบังคับเครื่องยนต์อากาศยาน

911 321 ปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน 1(0-3-0)
(Engine Operation Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 320 หลักปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน

ปฏิบัติการทดสอบเครื่องยนต์อากาศยาน ปฏิบัติการแก้ไขข้อขัดข้อง ปรับแต่ง ส่วนบังคับเครื่องยนต์อากาศยาน การปรับแต่งรอบเครื่องยนต์ การวิเคราะห์แก้ไขปัญห ข้อขัดข้อง

911 322 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 1 (Gasturbine Engine 1) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 1

วิชาบังคับก่อน : 941 214 ฟิสิกส์ 2

พื้นฐานการทำงาน การจำแนกแบบของเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ วัฏจักรและการไหลของอากาศ ความสัมพันธ์ระหว่างความดัน ปริมาตร และอุณหภูมิ การเปลี่ยนแปลงความเร็วและความดันของอากาศ ชุดรับอากาศเข้าเครื่องยนต์ชนิดต่าง ๆ แบบของชุดอัดอากาศ ชุดอัดอากาศแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ชุดอัดอากาศแบบไหลตามแกน ชุดห้องเผาไหม้แบบต่าง ๆ ชุดกังหันก๊าซแบบต่าง ๆ ชุดท่อท้าย ชุดจุดระเบิดท่อท้ายและอุปกรณ์ควบคุมเพื่อเพิ่มแรงขับ

911 323 ปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 1 1(0-3-0)
(Gasturbine Engine 1 Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบ 1

วิชาบังคับก่อน : 911 322 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 1

ปฏิบัติการศึกษาชิ้นส่วน ถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ทำความสะอาด ตรวจสอบวัดชิ้นส่วน ศึกษาชิ้นส่วนต่าง ๆ และหน้าที่การทำงานของเครื่องยนต์ J35-A2- T53-39 และเครื่องยนต์ Allison C250-D ประกอบติดตั้ง

911 424 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2 (Gasturbine Engine 2) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2

วิชาบังคับก่อน : 911 322 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 1

ระบบการลดเสียงดังของเสียง ระบบชะลอความเร็ว ระบบการทำงานกลไกเชื้อเพลิง ระบบฉีดน้ำในชุดอัดอากาศ และชุดห้องเผาไหม้ ระบบหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน ระบบการจุดระเบิด และระบบการติดเครื่องยนต์ ระบบห้องกันน้ำแข็ง ระบบป้องกันไฟไหม้ การบังคับเครื่องยนต์ และเครื่องวัดที่เกี่ยวข้อง การติดตั้งเครื่องยนต์ การวิ่งขึ้น - ลงในแนวตั้งกำลังของเครื่องยนต์ เครื่องยนต์เทอร์โบพรองฟ์ ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ระบบการทำงาน

911 425 ปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2 1(0-3-0)

(Gasturbine Engine 2 Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2

วิชาบังคับก่อน : 911 424 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2

ปฏิบัติการถอดชิ้นส่วน ทำความสะอาด ตรวจสอบ ศึกษาชิ้นส่วนต่าง ๆ หน้าที่การทำงานของเครื่องยนต์ RB 211-524 เครื่องยนต์เทอร์โบแฟน อุปกรณ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ ระบบการทำงานเครื่องยนต์เทอร์โบชาร์ฟ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและชิ้นส่วนต่าง ๆ ระบบการทำงาน ประกอบติดตั้ง

911 426 ใบพัดอากาศยาน (Aircraft Propeller) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ใบพัดอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศัพท์เฉพาะใบพัด นิยาม การแบ่งชนิดของใบพัด ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของใบพัดอากาศยาน ความสัมพันธ์ของมุมใบพัดกับทิศทางลม แรงจุดที่เกิดจากใบพัด แรงเหวี่ยง แรงบิด ความเร็วปลายกลีบ ประสิทธิภาพใบพัด ใบพัดไม้ชนิดมุมคงที่ ใบพัดโลหะมุมคงที่ การซ่อมใบพัด การปรับมุมใบพัด ใบพัดความเร็วคงที่ ชุดควบคุมใบพัดชนิดควบคุมด้วยไฮดรอลิกส์ ใบพัดปรับมุมอัตโนมัติ การปรับมุมใบพัดให้กลับทิศทาง กฎข้อบังคับของใบพัด การแก้ไขข้อขัดข้องของระบบ

911 427 ปฏิบัติการใบพัดอากาศยาน (Aircraft Propeller Laboratory) 1(0-3-0)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการใบพัดอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิบัติการ ถอดชิ้นส่วนใบพัด ตรวจสอบ ปรับแต่ง ประกอบใบพัดชนิดต่าง ๆ การติดตั้งและทดสอบการทำงาน

911 428 ไฮดรอลิกอากาศยาน (Aircraft Hydraulic)

3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ไฮดรอลิกอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศัพท์เฉพาะ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฮดรอลิกส์ และนิวเมติกส์ กฎของปาสคาล อุปกรณ์ของระบบ การควบคุมความดันและอัตราการไหล การได้เปรียบเชิงกล การนำมาประยุกต์ใช้กับอากาศยาน การจำแนกชนิดของฐานล้อที่ใช้กับอากาศยาน ยางอากาศยาน หลักการทำงานของระบบลดการกระแทกของฐานล้ออากาศยาน ระบบเบรคชนิดและประเภทของล้อที่ใช้กับอากาศยาน อุปกรณ์ในระบบเบรคและการทำงาน อุปกรณ์บังคับเลี้ยวขณะขับเคลื่อนบนพื้น การบำรุงรักษาและตรวจสอบระบบล้ออากาศยาน การวิเคราะห์แก้ไขข้อขัดข้องของระบบ

911 429 ปฏิบัติการไฮดรอลิกอากาศยาน

1(0-3-0)

(Aircraft Hydraulic Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการไฮดรอลิกอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 248 ไฮดรอลิกอากาศยาน

ปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบไฮดรอลิกส์ ปฏิบัติการบำรุงรักษาระบบเบรคกับอากาศยาน การตรวจสอบสภาพของอากาศยาน ปฏิบัติการตรวจระบบปั๊ม ไฮดรอลิก วาล์วชนิดต่างการทำงานของชิ้นส่วน การแก้ไขปัญหาในระบบไฮดรอลิก

911 430 ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในอากาศยาน 3(3-0-6)

(Aircraft Utility Systems)

คำอธิบายรายวิชา ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบออกซิเจนอากาศยาน อุปกรณ์อัตโนมัติสำหรับการจ่ายออกซิเจนให้แก่ผู้โดยสาร พนักงานการบิน และนักบิน กรณีฉุกเฉิน ระบบเตือนไฟไหม้ ระบบดับเพลิงอากาศยาน อุปกรณ์ดับเพลิง และระบบดับเพลิง ระบบสุขา การป้องกันการก่อตัวของน้ำแข็งตามส่วนต่าง ๆ ของอากาศยาน การทำลายน้ำแข็ง ระบบปรับความดันภายใน

อากาศยาน ระบบทำความเย็น ระบบระบายอากาศ อุปกรณ์ยังชีพกรณีฉุกเฉิน และการยังชีพในทะเล การตรวจและบำรุงรักษาอุปกรณ์ยังชีพ

911 431 การสมดุลอากาศยาน (Aircraft Weight & Balance) 3(3-1-6)

คำอธิบายรายวิชา การสมดุลอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศัพท์เฉพาะ เหตุผลของการสมดุลอากาศยาน หลักการพื้นฐานการสมดุล การคิดคำนวณตามสูตรการสมดุล หน่วยที่ใช้ในการคำนวณ การเตรียมการสมดุลอากาศยาน ข้อควรระวังในการสมดุลอากาศยาน อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการสมดุล ชุดปรับการสมดุล φόρมที่ใช้สำหรับการสมดุลอากาศยาน

911 432 การบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน 3(3-0-6)
(Aircraft Maintenance Management)

คำอธิบายรายวิชา การบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน เน้นให้เห็นผลทางปฏิบัติการ พูด การเขียน การติดต่อสื่อสาร ฝึกการเป็นผู้นำ เข้าใจถึงหลักการบริหารงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบ มนุษย์สัมพันธ์ การประชุม สัมมนา การประเมินค่าบุคคล การติดต่อประสานงาน เรียนรู้ระบบงาน การซ่อมบำรุงอากาศยานและลักษณะต่าง ๆ การจัดหาอะไหล่ การวิเคราะห์งาน การซ่อมบำรุงอากาศยาน การศึกษาเทคนิคการซ่อมบำรุง และระบบ ATA 100

913 305 ไฟฟ้าอากาศยาน 1 (Aircraft Electric 1) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ไฟฟ้าอากาศยาน 1

วิชาบังคับก่อน : 921 214 ฟิสิกส์ 2

สัญลักษณ์ของระบบไฟฟ้าในอากาศยาน วงจรไฟฟ้าอากาศยานเบื้องต้น แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าอากาศยาน เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับในอากาศยาน ระบบไฟฟ้าอากาศยาน แบบกระแสตรง ระบบจ่ายไฟย่อย ระบบแบตเตอรี่ และแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าภายนอกอากาศยาน ระบบจ่ายไฟภายในอากาศยาน ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ที่ใช้กับอากาศยาน ชนิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในอากาศยาน วงจรควบคุมแรงดันไฟฟ้าในอากาศยาน การควบคุมแรงดันไฟฟ้าในอากาศยาน การควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์

913 306 ปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน 1 (Aircraft Electric 1 Laborator) 1(0-3-0)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน 1

วิชาบังคับก่อน : 913 201 ไฟฟ้าอากาศยาน 1

การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าในอากาศยาน และอุปกรณ์ทางไฟฟ้าทั้ง กระแสตรงกระแสสลับ เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในสาขาวิชาไฟฟ้าอากาศยาน 1

913 310 เครื่องวัดประกอบการบิน 2 (Aircraft Instrument 2) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา เครื่องวัดประกอบการบิน 2

วิชาบังคับก่อน : 913 309 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องวัดประกอบการบิน

การจัดลำดับของเครื่องวัดตามวัตถุประสงค์ การใช้งานอย่างละเอียด การติดตั้ง เครื่องวัดในอากาศยาน การทำงานของเครื่องวัดประกอบการบินในระดับมาตรฐาน การ ทำงานและการซ่อมบำรุงระดับมูลฐานเครื่องวัดในระบบบีโด้สแตติกส์ หลักการทำงานของ เครื่องวัดระบบไฮโดรตำแหน่งการติดตั้ง การทำงานของเครื่องระบบเข็มทิศอากาศยาน และ การทำงานของเครื่องวัดระบบเครื่องย่นตำแหน่งการติดตั้ง การถ่ายทอดการวัดในระยะไกล

913 311 ปฏิบัติการเครื่องวัดประกอบการบิน 2 1(0-3-0)

(Aircraft Instrument Laboratory 2)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการเครื่องวัดประกอบการบิน 2

วิชาบังคับก่อน : 913 310 เครื่องวัดประกอบการบิน 2

ปฏิบัติการในวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิชาทฤษฎีเครื่องวัดประกอบการบิน 2 เพื่อได้รับ ความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียน

2.2.2.2 วิชาชีพเลือกบังคับ 11 หน่วยกิต

913 401 วิทยุและระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ 3(3-0-6)

(Radio and Navigation Aids Systems)

คำอธิบายรายวิชา วิทยุและระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ

วิชาบังคับก่อน : 913 309 เครื่องวัดประกอบการบิน 1

บทนำเข้าสู่ระบบวิทยุสื่อสารที่ใช้ในอากาศยาน ภาคส่งคลื่นวิทยุ สายส่ง สายอากาศ การส่งหรือการกระจายเสียงด้วยคลื่นในระบบ เอ เอ็ม และ เอฟ เอ็ม ภาครับวิทยุ หน้าที่และการทำงานของภาครับวิทยุ ประเภทของเครื่องรับวิทยุที่ใช้กับเครื่องช่วยเดินอากาศและเรดาร์ คุณลักษณะของเครื่องช่วยเดินอากาศ แบบฟิลย์ไกลและไกลแบบต่าง ๆ เครื่องช่วยเดินอากาศ และนำร่องอากาศยานในแบบฟิลย์ไกล ระบบค้นหาทิศทางอัตโนมัติ

ระบบวัดพิกัดด้วยความถี่สูงมากแบบรองทิศทาง ระบบค้นหาทิศทางภาคพื้น ระบบทรานสปอนเดอร์ ระบบนำร่องลงสู่สนามบิน ระบบวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุ อุปกรณ์วัดระยะทาง เครื่องช่วยเดินอากาศและนำร่องแบบพิสัยไกล

913 437 พระราชบัญญัติการเดินอากาศและข้อกำหนดใบสำคัญสมควรเดินอากาศ

(Air Navigation Acts and Airworthiness Regulations) 2(2-0-4)

คำอธิบายรายวิชา พระราชบัญญัติการเดินอากาศและข้อกำหนดใบสำคัญสมควรเดินอากาศ

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษากฎหมายเกี่ยวกับสิทธิในน่านฟ้า กฎหมายเกี่ยวกับน่านฟ้าสากล การจัดประเภทของอากาศยาน การกำหนดอำนาจศาล องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการเดินอากาศ ข้อกำหนดใบสำคัญสมควรเดินอากาศ กฎการจราจรและการบริการจราจรทางอากาศ พระราชบัญญัติการเดินอากาศของไทย

934 441 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวทางการประยุกต์ใช้ค่าของเงินตามเวลาและดอกเบี้ย การตัดสินใจเลือกข้อเสนอกายได้เงื่อนไขต่าง ๆ วิธีคำนวณค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแทนและจุดคุ้มทุน เงินทุน และงบประมาณ ผลกระทบจากความเสี่ยงภัย ภาษีเงินได้และความไม่แน่นอนการลงทุน

936 313 การบริหารงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Management)

คำอธิบายรายวิชา การบริหารงานวิศวกรรม

วิชาบังคับก่อน : 202 309 องค์การและการจัดการ

ศึกษาการบริหารงานสมัยใหม่ เรียนรู้วิธีการเพิ่มผลผลิต การมีมนุษยสัมพันธ์ ความปลอดภัยในโรงงาน กฎหมายการค้า พื้นฐานเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเงิน การตลาด การบริหารจัดการโครงการ

2.2.2.3 วิชาสหกิจศึกษา

9 หน่วยกิต

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการเพื่อให้มีประสบการณ์ตรงตามสาขาวิชาชีพ หรือเลือกเรียนวิชาชีพเลือกให้ครบจำนวน 9 หน่วยกิต

911 433 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน 3(0-20-0)
(Engine Overhaul Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 310 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

ปฏิบัติการเขียนฟอร์มการตรวจรับเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเคมี ปฏิบัติการถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การวิเคราะห์เบื้องต้น การตรวจหารอยร้าวด้วยน้ำยา ด้วยแว่นขยาย การทำความสะอาดและเตรียมการตรวจ วัดระยะ การใช้คู่มือสำหรับการเบิกอะไหล่ การจัดเตรียมอะไหล่ การลงใบรายการตรวจ เตรียมประกอบชิ้นต้น การประกอบชิ้นสุดท้าย การทดลองเครื่องยนต์ก่อนการส่งมอบ

911 434 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่ชุดอุปกรณ์เครื่องยนต์ 3(0-20-0)
(Accessory Overhaul Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่ชุดอุปกรณ์เครื่องยนต์

วิชาบังคับก่อน : 911 305 ไฟฟ้าอากาศยาน 1

ปฏิบัติการเขียนฟอร์มการตรวจรับชุดอุปกรณ์เครื่องยนต์ การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเคมี ปฏิบัติการถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องยนต์ การวิเคราะห์เบื้องต้น การตรวจหารอยร้าวด้วยน้ำยา ด้วยแว่นขยาย การทำความสะอาดและเตรียมการตรวจ วัดระยะ การใช้คู่มือสำหรับการเบิกอะไหล่ การจัดเตรียมอะไหล่ การลงใบรายการตรวจ เตรียมประกอบชิ้นต้น การประกอบชิ้นสุดท้าย การทดลองชุดอุปกรณ์เครื่องยนต์ก่อนการส่งมอบ

911 435 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่ใบพัดอากาศยาน 3(0-20-0)
(Propeller Overhaul Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่ใบพัดอากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 911 427 ใบพัดอากาศยาน

ปฏิบัติการตรวจใบพัด การถอดชิ้นส่วนใบพัดอากาศยาน การตรวจรอยร้าวด้วยเครื่องมือ การตรวจด้วยน้ำยาเคมี การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเคมี การตรวจวัดระยะ การประกอบชิ้นส่วนใบพัดชิ้นต้น การประกอบชิ้นสุดท้าย การปรับวัดมุมใบพัด การลงบันทึกรายงานการตรวจซ่อม

911 436 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 3(0-20-0)
(Gasturbine Engine Overhaul Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์

วิชาบังคับก่อน : 911 322 เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 1

ปฏิบัติการเขียนฟอร์มการตรวจรับเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเคมี ปฏิบัติการถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การวิเคราะห์เบื้องต้น การตรวจหารอยร้าวด้วยน้ำยา ด้วยแว่นขยาย การทำความสะอาดและเตรียมการตรวจวัดระยะ การใช้คู่มือสำหรับการเบิกอะไหล่ การจัดเตรียมอะไหล่ การลงใบรายการตรวจเตรียมประกอบชิ้นต้น การประกอบชิ้นสุดท้าย วิธีปฏิบัติเพื่อการทดลองเครื่องยนต์ ข้อควรระวังในการทดลองเครื่องยนต์

913 307 ไฟฟ้าอากาศยาน 2 (Aircraft Electric 2) 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา ไฟฟ้าอากาศยาน 2

วิชาบังคับก่อน : 913 305 ไฟฟ้าอากาศยาน 2

การเดินสายไฟและวงจรไฟฟ้าอากาศยาน ข้อกำหนดขนาดของสายไฟและอุปกรณ์ควบคุม หลักการซ่อมบำรุงและทดสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมระบบไฟฟ้าอากาศยาน การใช้วิจารณ์แผนแก้ปัญหาและหาสาเหตุข้อขัดข้อง การบำรุงรักษาและการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบวิทยุระบบควบคุมการทรงตัวของอากาศยาน

913 308 ปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน 2 1(0-3-0)

(Aircraft Electric 2 Laboratory)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน 2

วิชาบังคับก่อน : 913 307 ไฟฟ้าอากาศยาน 2

การฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วิจารณ์แผนแก้ปัญหาและหาสาเหตุข้อขัดข้องของภาคจ่ายไฟและอุปกรณ์ควบคุมในอากาศยาน เพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในสาขาวิชาไฟฟ้าอากาศยาน 2

913 406 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประกอบการบินเครื่องยนต์อากาศยาน 3(0-20-0)
(Aircraft Engines Instruments Overhaul Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประกอบการบินเครื่องยนต์อากาศยาน

วิชาบังคับก่อน : 913 309 เครื่องวัดประกอบการบิน 1

หลักการขั้นตอนในการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประเภทเครื่องวัดเครื่องยนต์อากาศยาน เครื่องวัดรอบเครื่องยนต์อากาศยานทั้งแบบชนิดอ่านตรง (Direct Reading) และระบบถ่าย

ทดสอบการอ่านระยะไกลในระบบไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนการ กระบวนการซ่อม ใหญ่เครื่องวัดระบบซิงโครนัส (Autosyn, Selsy, Magnesyn) ขั้นตอนการซ่อมใหญ่เครื่อง วัดอุณหภูมิชนิดเทอร์โมคัปเปิ้ล และความต้านทานทางเครื่องวัดในระบบเชื้อเพลิงทั้งแบบ ชนิดอ่านตรงและระบบถ่ายทอดการอ่านระยะไกล (ไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์) จุดประสงค์ของ การซ่อมใหญ่ การจัดระเบียบและวิธีการซ่อมใหญ่ การศึกษาคู่มือการซ่อมและการสั่งชิ้น ส่วนตาม Parts Catalogs

913 407 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประกอบการบินระบบซิงโครนัส
(Synchronouse Systems Overhaul Shop) 3(0-20-0)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประกอบการบินระบบซิงโครนัส

วิชาบังคับก่อน : 911 331 ระบบเครื่องวัดแบบซิงโครนัส

หลักและขั้นตอนการปฏิบัติด้านการซ่อมใหญ่เครื่องวัดในระบบซิงโครนัสที่เป็น ระบบถ่ายทอดการอ่านระยะไกล การทดสอบสภาพการทำงานทั้งตัวส่งและตัวรับสัญญาณ การถอดชิ้นส่วนโดยละเอียด โดยใช้เครื่องมือพิเศษ การใช้เครื่องทดสอบมาตรฐานทดสอบ ประสิทธิภาพการทำงานของตัวส่ง และตัวรับสัญญาณ การตั้งเฟืองในตัวส่ง การตั้งเข็มใน ตัวรับเพื่อตอบสนองการส่งผ่านสนามแม่เหล็ก การนำระบบไปติดตั้งกับอากาศยานโดย ปฏิบัติตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

913 410 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดระบบปีโตสแตติกส์ 3(3-20-0)
(Pitot-Statics Instruments Overhaul Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดระบบปีโตสแตติกส์

วิชาบังคับก่อน : 913 310 เครื่องวัดประกอบการบิน 2

หลักการขั้นตอนการซ่อมเครื่องวัดในระบบปีโตรสแตติกส์ จุดประสงค์การซ่อม ใหญ่ในส่วนโครงสร้างของเครื่อง ส่วนประกอบที่มีผลต่อการทำงานของกลไก ผลกระทบ ของเปลี่ยนแปลงความดันขณะทดสอบ การปฏิบัติและขั้นตอนการนำเครื่องวัดฯ ไปติดตั้งกับ อากาศยาน และการทดสอบภายหลังการติดตั้ง การศึกษาคู่มือการซ่อม และการสั่งชิ้นส่วน ตาม Parts Catalogs

913 412 ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประกอบการบินระบบเข็มทิศวิทยุ 3(3-20-0)
(Radio Magnetic Systems Instrument Overhauls Shop)

คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องวัดประกอบการบินระบบเข็มทิศวิทยุ

วิชาบังคับก่อน : 913 402 เครื่องวัดระบบเข็มทิศวิทยุ

ปฏิบัติการในวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมความรู้ทางทฤษฎีที่ได้เรียนในสาขาวิชา
ทฤษฎีเครื่องวัดระบบเคมีทศวิทยุ

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาที่เป็นวิชาชีพเลือกของสาขาวิชานี้ หรือรายวิชาในสาขาวิชา
อื่นที่เปิดสอน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาให้ได้จำนวนหน่วยกิต ไม่ต่ำกว่า
8 หน่วยกิต

941 443 ว่ายน้ำ (Swimming)

1(0-2-0)

คำอธิบายรายวิชา ว่ายน้ำ

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การศึกษาและการฝึกเกี่ยวกับวิธีการว่ายน้ำแบบต่าง ๆ การเตรียมร่างกายก่อน
การว่ายน้ำ มารยาทของการใช้สระว่ายน้ำร่วมกัน รวมทั้งระเบียบข้อบังคับ กติกาในการ
แข่งขันว่ายน้ำประเภทต่าง ๆ เช่น แบบกบ แบบฟรีสไตล์ เป็นต้น

941 444 ลีลาศ (Dancing)

1(0-2-0)

คำอธิบายรายวิชา ลีลาศ

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการเต้นรำ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝัง
ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูมและแบบเบ็ดเตล็ด การจัด
งานลีลาศ

941 445 วอลเลย์บอล (Volleyball)

1(0-2-0)

คำอธิบายรายวิชา วอลเลย์บอล

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้นและเทคนิคการเล่น
ศึกษากติกาและสัญญาณการตัดสิน เตรียมอุปกรณ์และการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจและ
ทัศนคติที่ดี

941 446 บาสเกตบอล (Basketball)

1(0-2-0)

คำอธิบายรายวิชา บาสเกตบอล

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิวัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเกตบอล ตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มีทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการเล่นเป็นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจกฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์

แผนการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน

ภาคการ ศึกษา	ปีการศึกษา 1 รายวิชา	หน่วยกิต	ปีการศึกษาที่ 2 รายวิชา	หน่วยกิต
1	เคมี	3	วงจรไฟฟ้า	3
	แคลคูลัส 1	3	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1
	ฟิสิกส์ 1	3	กลศาสตร์ของไหล	3
	ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1	3	กฎหมายทั่วไปและกฎหมายลิขสิทธิ์	2
	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	วิศวกรรมความปลอดภัย	3
	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3
			การคิดการค้นคว้าและการใช้เหตุผล	3
	รวม	18	รวม	18
2	แคลคูลัส 2	3	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3
	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1
	เขียนแบบวิศวกรรมและกราฟฟิก	3	อากาศพลศาสตร์ 1	3
	ฟิสิกส์ 2	3	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา	3
	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	โครงสร้างอากาศยาน	3
	ภาษาอังกฤษเพื่อเทคนิคการบิน 2	3	วัสดุโครงสร้างและวัสดุอุปกรณ์	3
			อากาศยาน	
			ปฏิบัติการวัสดุโครงสร้างและ	1
			วัสดุอุปกรณ์อากาศยาน	
	รวม	17	รวม	17
3	จิตวิทยาทั่วไป	3	องค์การและการจัดการ	3
	การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย	3	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	ปัจจัยมนุษย์	3
	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	อากาศพลศาสตร์ 2	3
	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3	3	ไฮดรอลิกอากาศยาน	3
	ไทยศึกษา	3	ปฏิบัติการไฮดรอลิกอากาศยาน	1
	รวม	18	รวม	16

ภาคการ ศึกษา	ปีการศึกษา 3		ปีการศึกษาที่ 4	
	รายวิชา	หน่วยกิต	รายวิชา	หน่วยกิต
1	การวิเคราะห์และตรวจสอบโครงสร้างอากาศยาน	3	เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2	3
	ปฏิบัติการวิเคราะห์และตรวจสอบโครงสร้างอากาศยาน	1	ปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 2	1
	คาร์บูเรเตอร์และระบบทำงาน	2	ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยอากาศยาน	3
	ปฏิบัติการคาร์บูเรเตอร์และระบบทำงาน	1	ใบพัดอากาศยาน	3
	ความแข็งแรงของวัสดุอากาศยาน	3	ปฏิบัติการใบพัดอากาศยาน	1
	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3	เลือกเสรี 2	3
	ปฏิบัติการเครื่องยนต์สันดาปภายใน	1		
	น้ำมันเชื้อเพลิงและระบบเชื้อเพลิง	2		
	รวม	16	รวม	14
2	หลักการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน	2	สหกิจศึกษา 1-3	9
	ปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน	1		
	ระบบจุดระเบิดอากาศยาน	2		
	ปฏิบัติการระบบจุดระเบิดอากาศยาน	1		
	น้ำมันหล่อลื่นและระบบหล่อลื่นอากาศยาน	2		
	ไฟฟ้าอากาศยาน 1	3		
	ปฏิบัติการไฟฟ้าอากาศยาน	1		
	เครื่องวัดประกอบการบิน 1	3		
	รวม	15	รวม	9
3	การบริหารงานวิศวกรรม	3	การสมมูลอากาศยาน	2
	เครื่องวัดประกอบการบิน 2	3	การจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน	3
	ปฏิบัติการเครื่องวัดประกอบการบิน 2	1	วิทยุแบบระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ	3
	เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 1	3	พ.ร.บ.การเดินอากาศและความสำคัญสมควรเดินอากาศ	2
	ปฏิบัติการเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ 1	1	เลือกเสรี 3	3
	หลักทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน	2		
	ปฏิบัติการทดลองเครื่องยนต์อากาศยาน	1		
	วิชาเลือกเสรี 1	2		
	รวม	16	รวม	13

การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน

1. การประชุมพิจารณาความสมบูรณ์ของหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน มีผล การประชุมพิจารณาให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์โดยได้พิจารณาให้หัวข้อปรัชญาของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล สรุปผลการ ประชุมได้ ดังนี้

1.1 คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ บัณฑิตที่สำเร็จการ ศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างอากาศยาน สามารถทำหน้าที่ใน การบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ คิดอย่างมีเหตุผล มี ความรอบรู้ในการบริหารงานเบื้องต้น สามารถสื่อสาร รับและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ทันสมัย เป็นผู้ที่มีความมีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณ ในการประกอบอาชีพ มีความภาคภูมิใจใน วิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์

1.2 ปรัชญาในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ มุ่งผลิตบัณฑิตไม่ น้อยกว่าความต้องการของผู้ประกอบการและผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่าง ปฏิบัติหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ ผลิตบัณฑิต วิศวกรรมอากาศยานที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่างอากาศยานที่สามารถปฏิบัติ หน้าที่ช่าง ทำการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยสูงสุด มีความสามารถนำความรู้ด้านการบำรุงรักษาอากาศยานไปพัฒนาอุตสาหกรรมด้านการบิน และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเป็นผู้นำ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อนักเรียนและสังคม และให้สถาบันการบินพลเรือนเป็นศูนย์ กลางการศึกษาด้านการบินสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่ต้องการให้ ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการบินในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

1.4 การจัดการเรียนการสอน คือ จัดระบบการศึกษา ซึ่งสถาบันการบิน พหุเรือนจัดระบบการศึกษาเป็นระบบไตรภาค ภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มีระยะการศึกษา ประมาณ 13 สัปดาห์ โดยมีรวมเวลาการสอบกลางภาค ปลายภาค การเรียนการสอนมุ่ง เน้น ให้บัณฑิตมีความรู้ในวิชาการอย่างเชี่ยวชาญ ควบคู่กับการฝึกภาคปฏิบัติ ที่เน้นให้ สามารถปฏิบัติงานการตรวจซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างชำนาญ สามารถบริหารงาน วางแผนการตรวจซ่อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยสูงสุด

1.5 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยม ศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการ หรือสำเร็จ การศึกษาระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจาก สถาบันอุดมศึกษาที่คณะกรรมการรับรอง โดยความเห็นชอบของคณะอนุกรรมการวิชาการ

หรือเป็นผู้ที่คณะกรรมการพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้เข้ารับการศึกษได้ ทั้งนี้ผู้ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้อใดข้อหนึ่ง จะต้องไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และไม่เคยเป็นผู้เคยถูกให้ออกจากสถานการศึกษาใด ๆ เนื่องจากความประพฤติเสื่อมเสีย

1.6 เวลาเรียน คือ นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น หรือของการปฏิบัติการทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าการฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนามนั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ในกรณีที่นักศึกษาใช้เวลาเรียนน้อยกว่านี้ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาอนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นได้

2. ประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตร การประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรโดยอาศัยผลการประชุมความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานมาดำเนินการปรับปรุงมีผลของการประชุมพิจารณาปรับปรุง ดังนี้

2.1 คำอธิบายรายวิชาวิทยุและระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ มีคำอธิบายรายวิชาเดิมและที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
“บทนำเข้าสู่ระบบวิทยุสื่อสารที่ใช้ในอากาศยาน ภาคส่งคลื่นวิทยุ สายส่งสายอากาศ การส่งหรือการกระจายเสียงด้วยคลื่นในระบบ เอ เอ็ม และ เอฟ เอ็ม ภาครับวิทยุ หน้าที่และการทำงานของภาครับวิทยุ ประเภทของเครื่องรับวิทยุ ที่ใช้กับเครื่องช่วยเดินอากาศและเรดาร์ คุณสมบัติของเครื่องช่วยเดินอากาศ แบบพิสัยใกล้และไกลแบบต่าง ๆ เครื่องช่วยเดินอากาศและนำร่องอากาศยานในแบบพิสัยใกล้ ระบบค้นหาทิศทาง อัตโนมิติ ระบบวัดพิสัยด้วยความถี่สูงมากแบบรอบทิศทาง ระบบค้นหาทิศทาง ภาคพื้น ระบบทรานสปอนเดอร์ ระบบนำร่องลงสู่สนามบิน ระบบวัดความสูงด้วยคลื่นวิทยุ อุปกรณ์วัดระยะทาง เครื่องช่วยเดินอากาศและนำร่อง	“บทนำเข้าสู่ระบบวิทยุสื่อสารที่ใช้ในอากาศยาน ภาคส่งคลื่นวิทยุ สายส่งสายอากาศ การส่งหรือการกระจายเสียงด้วยคลื่นในระบบ เอ เอ็ม และ เอฟ เอ็ม ภาครับวิทยุ หน้าที่และการทำงานของภาครับวิทยุ ประเภทของเครื่องรับวิทยุ ที่ใช้กับเครื่องช่วยเดินอากาศและเรดาร์ คุณสมบัติของเครื่องช่วยเดินอากาศ แบบพิสัยใกล้และไกลแบบต่าง ๆ เครื่องช่วยเดินอากาศและนำร่องอากาศยานในแบบพิสัยใกล้ ระบบค้นหาทิศทาง อัตโนมิติ ระบบวัดพิสัยด้วยความถี่สูงมากแบบรอบทิศทาง ระบบค้นหาทิศทาง ภาคพื้น ระบบทรานสปอนเดอร์ ระบบนำร่องลงสู่สนามบิน ระบบวัดความสูง

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
แบบพิสัยไกล” ได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม คือ เพิ่มระบบนำร่องด้วยดาวเทียม (จี พี เอส) ระบบแจ้งเตือนเพื่อหลีกเลี่ยง การชน ระบบตรวจสอบสภาพอากาศด้วยเรดาร์ ภาครับภาคส่งของอุปกรณ์เรดาร์ตรวจสอบอากาศ ระบบควบคุมและการทำงานของระบบ	ด้วยคลื่นวิทยุ อุปกรณ์วัดระยะทาง เครื่องช่วยเดินอากาศ และนำร่องแบบพิสัยไกล ระบบนำร่องด้วยดาวเทียม (จี พี เอส) ระบบแจ้งเตือนเพื่อหลีกเลี่ยง การชน ระบบตรวจสอบสภาพอากาศด้วยเรดาร์ ภาครับ ภาคส่งของอุปกรณ์เรดาร์ตรวจสอบอากาศ ระบบควบคุมและการทำงานของระบบ”

2.2 คำอธิบายรายวิชาการบริหารซ่อมบำรุงอากาศยาน มีคำอธิบายรายวิชาเดิมและที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
“ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน เน้นให้เห็นผลทางปฏิบัติ การพูด การเขียน การติดต่อสื่อสาร ฝึกการเป็นผู้นำ เข้าใจถึงหลักการบริหารงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ การประชุมสัมมนา การประเมินค่าบุคคล การติดต่อประสานงาน เรียนรู้ระบบงาน การซ่อมบำรุงอากาศยานลักษณะต่างๆ การจัดหาอะไหล่ การวิเคราะห์งานการซ่อมบำรุงอากาศยาน การศึกษาเทคนิคการซ่อมบำรุงและระบบ ATA 100” ได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม คือ การซ่อมบำรุงอากาศยาน การบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน และการใช้เอกสารเทคนิคในการซ่อมบำรุงระบบบริหารคุณภาพ ISO	“ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน เน้นให้เห็นผลทางปฏิบัติ การพูด การเขียน การติดต่อสื่อสาร ฝึกการเป็นผู้นำ เข้าใจถึงหลักการบริหารงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบ มนุษยสัมพันธ์ การประชุมสัมมนา การประเมินค่าบุคคล การติดต่อประสานงาน เรียนรู้ระบบงานการซ่อมบำรุงอากาศยาน ลักษณะต่าง ๆ การจัดหาอะไหล่ การวิเคราะห์งานการซ่อมบำรุงอากาศยาน การศึกษาเทคนิคการซ่อมบำรุง และระบบ ATA 100 การซ่อมบำรุงอากาศยาน การบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน และการใช้เอกสาร เทคนิคในการซ่อมบำรุง ระบบบริหารคุณภาพ ISO”

2.3 คำอธิบายรายวิชาระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในอากาศยาน
มีคำอธิบายรายวิชาเดิมและที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
“ระบบออกซิเจนอากาศยาน อุปกรณ์อัตโนมัติสำหรับการจ่ายออกซิเจนให้แก่ผู้โดยสาร พนักงานการบิน และนักบิน กรณีฉุกเฉิน ระบบเตือนไฟไหม้ ระบบดับเพลิงอากาศยาน อุปกรณ์ดับเพลิง และระบบดับเพลิง ระบบสุขา การป้องกันการก่อตัวของน้ำแข็งตามส่วนต่าง ๆ ของอากาศยาน การทำลายน้ำแข็ง ระบบปรับความดันภายในอากาศยาน ระบบทำความเย็น ระบบระบายอากาศอุปกรณ์ยังชีพ กรณีฉุกเฉินและการยังชีพในทะเล การตรวจและบำรุงรักษาอุปกรณ์ยังชีพ” ได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม คือ ระบบบริการผู้โดยสาร ระบบโทรศัพท์ผู้โดยสาร การเลือกระบบเสียงติดต่อภายในอากาศยาน การทำงานและการตรวจสอบ	“ระบบออกซิเจนอากาศยาน อุปกรณ์อัตโนมัติสำหรับการจ่ายออกซิเจนให้แก่ผู้โดยสาร พนักงานการบิน และนักบิน กรณีฉุกเฉิน ระบบเตือนไฟไหม้ ระบบดับเพลิงอากาศยาน อุปกรณ์ดับเพลิง และระบบดับเพลิง ระบบสุขา การป้องกันการก่อตัวของน้ำแข็งตามส่วนต่าง ๆ ของอากาศยาน การทำลายน้ำแข็ง ระบบปรับความดันภายในอากาศยาน ระบบทำความเย็น ระบบระบายอากาศอุปกรณ์ยังชีพ กรณีฉุกเฉินและการยังชีพในทะเล การตรวจและบำรุงรักษาอุปกรณ์ยังชีพ ระบบบริการผู้โดยสาร ระบบโทรศัพท์ผู้โดยสาร การเลือกระบบเสียงติดต่อภายในอากาศยาน การทำงานและการตรวจสอบ”

2.4 คำอธิบายรายวิชาปฏิบัติการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน มีคำอธิบายรายวิชาเดิมและที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
“ปฏิบัติการเขียนฟอร์มการตรวจรับเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเคมี ปฏิบัติการถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การวิเคราะห์เบื้องต้น การตรวจหารอยร้าวด้วยน้ำยาดำด้วยแว่นขยาย การทำความสะอาด และเตรียมการตรวจวัดระยะ การใช้คู่มือ	“การจัดระบบและวิธีการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ การใช้เอกสารเอกสารเทคนิค การสั่งชิ้นส่วนตาม Part Catalogs การเขียนฟอร์มการตรวจรับเครื่องยนต์ การวิเคราะห์สาเหตุเบื้องต้น การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเคมี ปฏิบัติการถอดชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การวิเคราะห์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
สำหรับการเบิกอะไหล่ การเตรียมอะไหล่ การลงใบรายการตรวจเตรียมประกอบ เบื้องต้น การประกอบชิ้นสุดท้าย การทดลอง เครื่องยนต์ก่อนส่งมอบ” ได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม คือ การ จัดระบบและวิธีการซ่อมใหญ่เครื่องยนต์ การใช้เอกสารเอกสารเทคนิค การสั่งชิ้น ส่วนตาม Part Catalogs การทดลอง เครื่องยนต์บนแท่นทดสอบเครื่องยนต์ และ ทดสอบบนเครื่องบิน การเขียนรายงาน การทดลองเครื่องยนต์	การตรวจหารอยร้าวด้วยน้ำยาด้วยแว่นขยาย การทำความสะอาดและเตรียมการ ตรวจวัดระยะ การใช้คู่มือสำหรับการเบิก อะไหล่ การเตรียมอะไหล่ การลงใบ รายการตรวจ เตรียมประกอบเบื้องต้น การประกอบชิ้นสุดท้าย การทดลองเครื่อง ยนต์บนแท่นทดสอบเครื่องยนต์ และ ทดสอบบนเครื่องบิน การเขียนรายการ การทดลองเครื่องยนต์”

2.5 คำอธิบายรายวิชาพระราชบัญญัติการเดินอากาศและข้อกำหนดใบสำคัญ สมควรเดินอากาศ มีคำอธิบายรายวิชาเดิมและที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเป็นดังนี้

คำอธิบายรายวิชาเดิม	คำอธิบายรายวิชาที่ปรับปรุงแก้ไข
“ศึกษากฎหมายเกี่ยวกับสิทธิในน่านฟ้า กฎหมายเกี่ยวกับน่านฟ้าสากล การจัด ประเภทอากาศยาน การกำหนดอำนาจ ศาล องค์การการบินพลเรือนระหว่าง ประเทศ ข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความ ปลอดภัยในการเดินอากาศ ข้อกำหนดใน ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ กฎการจราจร และการบริการจราจรทางอากาศ พระราช บัญญัติการเดินอากาศไทย” ได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติม คือ ข้อ กำหนดใบอนุญาตนายช่างอากาศยานภาค พื้น ข้อกำหนดของหน่วยซ่อมอากาศยาน กฎหมายว่าด้วยการกำหนดค่าใช้จ่ายใน การใช้สนามบิน	“ศึกษากฎหมายเกี่ยวกับสิทธิในน่านฟ้า กฎหมายเกี่ยวกับน่านฟ้าสากล การจัด ประเภทอากาศยาน การกำหนดอำนาจ ศาล องค์การการบินพลเรือนระหว่าง ประเทศ ข้อบังคับสากลเกี่ยวกับความ ปลอดภัยในการเดินอากาศ ข้อกำหนดใน ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ กฎการจราจร และการบริการจราจรทางอากาศ พระราช บัญญัติการเดินอากาศไทย ข้อกำหนดใบ อนุญาตนายช่างอากาศยานภาคพื้น ข้อกำหนดของหน่วยซ่อมอากาศยาน กฎหมายว่าด้วยการกำหนดค่าใช้จ่ายใน การใช้สนามบิน”

2.6 ปรับแก้ชื่อรายวิชาที่เป็นภาษาอังกฤษของวิชาไฟฟ้าอากาศยาน

เดิมใช้	ปรับแก้เป็น
Aircraft Electric	Aircraft Electrical Systems

2.7 ปรับเปลี่ยนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เหมาะสมดังนี้

ปีการศึกษา	ภาคการศึกษา	รายวิชาเดิม	รายวิชาใหม่
1	3	จิตวิทยาทั่วไป	ปัจจัยมนุษย์
2	1	กฎหมายทั่วไปของและกฎหมายลิขสิทธิ์	สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา
2	2	ปัจจัยมนุษย์	จิตวิทยาทั่วไป
4	1	ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยอากาศยาน	พระราชบัญญัติการเดินอากาศและความสำคัญสมควรเดินอากาศ
4	3	พระราชบัญญัติการเดินอากาศและความสำคัญสมควรเดินอากาศ	ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยอากาศยาน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีข้อสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน พุทธศักราช 2544 ดังนี้

1. เพื่อกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
2. เพื่อสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน
3. เพื่อประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ
 - 1.1 ประชากรในการกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ได้แก่ ผู้แทนของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรที่เกี่ยวข้องทางด้านการบิน เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้ 20 คน ดังนี้
 - 1.1.1 ผู้แทนของบริษัทการบินภายในประเทศและต่างประเทศ
หน่วยงานราชการและเอกชน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการใหญ่ รองผู้อำนวยการใหญ่ ผู้อำนวยการ หัวหน้าแผนก ผู้จัดการแผนก ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายช่าง หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าช่าง จำนวน 12 คน
 - 1.1.2 ผู้แทนสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย ผู้ว่าการ รองผู้ว่าการ ผู้อำนวยการกองวิชา หัวหน้าแผนกวิชา และครูวิชาภาคพื้น จำนวน 6 คน
 - 1.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านอากาศยาน ที่ปฏิบัติงานทางด้านอากาศยาน มากกว่า 20 ปี และหรือเคยดำรงตำแหน่งหัวหน้าแผนกทางด้านช่างอากาศยาน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงมา จำนวน 2 คน

1.2 ประชากรที่ใช้ในการสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตร ผู้แทนสถาบันการบินพลเรือน และผู้แทนกองทัพอากาศ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ ผู้แทนกระทรวงคมนาคม ผู้แทนบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยฝ่ายช่างและฝ่ายนักบิน เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้ 13 คน ดังนี้

1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตร เป็นนักการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1 คน

1.2.2 ผู้แทนของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย ผู้ว่าการ รองผู้ว่าการ ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ หัวหน้าแผนกวิชา และครูวิชาภาคพื้น จำนวน 5 คน

1.2.3 ผู้แทนกองทัพอากาศ ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ ผู้แทนกระทรวงคมนาคม ผู้แทนบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้แทนบริษัทการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ผู้แทนศิษย์เก่าศูนย์ฝึกการบินพลเรือนแห่งประเทศไทยฝ่ายช่างและฝ่ายนักบิน จำนวน 7 คน

1.3 ประชากรในการประเมินหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตร และผู้แทนของสถาบันการบินพลเรือน เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้ 7 คน ดังนี้

1.3.1 ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหลักสูตร เป็นนักการศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 2 คน

1.3.2 ผู้แทนของสถาบันการบินพลเรือน คือ ผู้ว่าการ รองผู้ว่าการ ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน และครูวิชาภาคพื้น จำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานที่มีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิด ให้เขียนตอบคำถามสอบถามเกี่ยวกับความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ในแต่ละหน่วยงานที่ดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมการบิน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่หนึ่งสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของช่างอากาศยานในด้านความรู้ในวิชาทั่วไป ความรู้ในวิชาชีพ ตอนที่สองสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะของช่างอากาศยานด้านบุคลิกภาพ ประกอบด้วย การมีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีปฏิภาณไหวพริบ มีความกระตือรือร้น การควบคุมอารมณ์ ความขยันในการทำงาน มีมนุษยสัมพันธ์ กล้าแสดงความคิดเห็น การให้เกียรติผู้อื่น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รักความก้าวหน้า ค้นคว้าข้อมูลใหม่อยู่เสมอ ๆ และคุณ

ลักษณะของช่างอากาศยานด้านความคิดจิตใจ ประกอบด้วย เรื่องการให้เกียรติผู้อื่น เรื่องการมีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาตนเองและหน่วยงานตลอดเวลา ปรับปรุงองค์กร ด้านการรักษาความต้องกรความก้าวหน้าอยู่เสมอ ด้านการค้นคว้าข้อมูลใหม่อยู่เสมอ รู้เท่าทันวิทยาการใหม่ รับรู้ข้อมูลข่าวสารปัจจุบัน ด้านการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน มีศีล ไม่เบียดเบียนผู้อื่น ไม่เป็นคนมือไวใจเร็ว ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักเสียสละ มีความรอบคอบใน การทำงาน มีความอดทน ไม่ท้อแท้ในการทำงาน มีสติไม่ประมาท

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล จัดส่งแบบสำรวจคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชน สายการบินภายในประเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง ให้ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาไปปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้น ๆ นำส่งให้หัวหน้าหน่วยงานสายการบินต่างประเทศ และส่งทางไปรษณีย์ให้หน่วยงานราชการและเอกชนจำนวนทั้งสิ้น 20 ฉบับ ได้รับคืนมาโดยเดินทางไปรับด้วยตนเอง ศิษย์เก่านำกลับคืนมาให้และ ได้รับทางไปรษณีย์ จากนั้นได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจำนวน 14 ฉบับทำการ วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน โดยวิเคราะห์เนื้อหา แล้วแจกแจงเป็นประเด็นและสรุปเนื้อหา รวบรวมเป็นหมวด หมู่ตามเนื้อหาที่ผู้ใช้ช่างอากาศยานได้ตอบแบบสำรวจ ตอบกลับมาในด้านความรู้ในวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพด้านบุคลิกภาพและด้านความคิด จิตใจของช่างอากาศยาน ในขั้นตอนการประเมินคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน และการประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ดำเนินการโดยจัดการประชุมผู้เกี่ยวข้อง ทางด้านการบิน ประกอบด้วย ผู้แทนของบริษัทการบินภายในและต่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ผู้แทนสถาบันการบินพลเรือน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอากาศยาน และผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน ปฏิบัติการประเมินความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิต การสร้างหลักสูตร และการประเมินความสมบูรณ์หลักสูตร ตามลำดับ

สรุปผล

1. ความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน

1.1 ความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนในด้านวิชาศึกษาทั่วไป สรุปผลเป็นดังนี้

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษา ต้องการให้มีความรู้ด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เทคนิคการบิน อยู่ในระดับมากและมีเนื้อหาวิชาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย

1.1.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ต้องการให้มีความรู้ในเรื่อง สถิติพรรณนา สถิติเบื้องต้น วิชาแคลคูลัส วิชาฟิสิกส์ และในวิชาเคมี อยู่ในระดับมากและเนื้อหาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย

1.1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์ ต้องการให้มีความรู้ในวิชาเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม วิชาจิตวิทยา วิชามนุษยสัมพันธ์ วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป โลหะที่ใช้ประกอบอากาศยาน การบริหารจัดการ วิชาคุณธรรม จริยธรรม อยู่ในระดับมาก และมีเนื้อหาวิชาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่เรียนกันอยู่ตามหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัย

1.2 ความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ด้านความรู้ในหมวดวิชาชีพ สรุปผลเป็นดังนี้

1.2.1 กลุ่มวิชาโครงสร้างอากาศยาน ต้องการให้มีความรู้ในวิชา อากาศพลศาสตร์ วิชาโครงสร้างอากาศยาน วิชาการใช้เครื่องมือในการซ่อมอากาศยาน วิชาการระบบไฟฟ้าอากาศยาน วิชาการระบบอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการระบบความอำนวยความสะดวกในอากาศยานต้องการอยู่ในระดับมาก และวิชางานเชื่อม งานกลึง วิชาการเขียนและการอ่านแบบ วิชาใบพัดอากาศยาน และในวิชาการจัดการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก

1.2.2 กลุ่มวิชาเครื่องยนต์ ต้องการให้มีความรู้ในวิชาเครื่องยนต์ลูกสูบ และระบบ วิชาเครื่องยนต์กังหันเทอร์โบ ระบบวิทยุสื่อสาร ระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ การใช้คู่มือการตรวจซ่อม ระบบความอำนวยความสะดวก เคบิน ระบบดิจิทัล การตรวจรอยร้าว การเทียบวัดเครื่องมือ การตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์กังหันเทอร์โบ มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก

1.3 ความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ด้านบุคลิกภาพ สรุปผลเป็นดังนี้ ความต้องการด้านบุคลิกภาพอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย ด้านการมีปฏิภาณไหวพริบ รับฟังคำชี้แนะได้รวดเร็วฉับไว ด้านการมีความกระตือรือร้น มีความขยันขันแข็ง ขนขวายศึกษาสิ่งใหม่ มุ่งหวังในอนาคตที่สดใส ด้านการควบคุมอารมณ์ รู้จักระดับโกรธ ไม่ริษยาผู้อื่น ด้านความขยันในการทำงาน การช่วยเหลือผู้อื่น ขยันที่จะพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ด้านการมีมนุษยสัมพันธ์ เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ ทำงานร่วมกับบุคคลรอบข้างและบุคคลทั่วไปได้ดี ด้านการกล้าแสดงความคิดเห็น มีเหตุผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย กล้าแสดงความคิดเห็นในโอกาสสมควรและเป็นประโยชน์ต่อองค์กร และในด้านอื่น ๆ คือการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ในสาขาวิชาของตนและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ ให้ความร่วมมือในกิจกรรมหมู่คณะ เอื้อเฟื้อแก่ผู้ตกทุกข์ได้โอกาส ที่พึงกระทำได้ มีมโนธรรม มีความกรุณา มีน้ำใจเป็นนักกีฬา การมีวิสัยทัศน์

1.4 ความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ด้านความคิดจิตใจ สรุปผลเป็นดังนี้ ด้านความคิดจิตใจ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ประกอบด้วย เรื่องการให้เกียรติผู้อื่น เรื่องการมีความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาตนเองและ หน่วยงานตลอดเวลา ปรับปรุงองค์กร ด้านการรักความต้องการความก้าวหน้าอยู่เสมอ ด้านการค้นคว้าข้อมูลใหม่อยู่เสมอ รู้เท่าทันวิทยาการใหม่ รอบรู้ข้อมูลข่าวสารปัจจุบัน ด้านการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพของตน มีศีล ไม่เบียดเบียนผู้อื่น ไม่เป็นคนมือไวใจเร็ว ไม่เห็นแก่ตัว รู้จักเสียสละ มีความรอบคอบในการทำงาน มีความอดทน ไม่ท้อแท้ในการ ทำงาน มีสติไม่ประมาท มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่น และสังคม มีความรู้ในการบริหารงานเบื้องต้น สามารถสื่อสาร รับ ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ ทันสมัย เป็นผู้มีความคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ มีความภาคภูมิใจในอาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ด้านการบำรุงรักษาอากาศยานไป พัฒนาอุตสาหกรรมด้านการบิน และอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคม สามารถบริหารงาน วางแผนการ ตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยสูงสุด

คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่าง สามารถทำหน้าที่ในการบำรุงรักษา อากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นผู้มีความคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในการ ประกอบอาชีพ มีความภาคภูมิใจในวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ ส่วนปรัชญาในการผลิต บัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในระดับนายช่าง อากาศยาน ปฏิบัติหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับ จุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน คือ การผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศ ยานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด และแนวทางในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรม อากาศยาน แนวทางในการผลิตบัณฑิต คือ การจัดระบบการศึกษา ซึ่งสถาบันการบิน พลเรือนจัดระบบการศึกษาเป็นระบบไตรภาค

2. การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน มีโครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วย ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา หน่วยงานที่รับผิดชอบ หลักการ และเหตุผล วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เป้าหมายของหลักสูตร แนวทางการประกอบ อาชีพ กำหนดการเปิดสอน คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ระบบการศึกษา ระยะเวลาการศึกษา การลงทะเบียนเรียน การวัดและการสำเร็จการศึกษา สถานที่และอุปกรณ์การสอน ห้องสมุด งบประมาณ

เนื้อหารายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร มีจำนวน 74 รายวิชา จำนวน 187 หน่วยกิต แบ่งออกเป็น 3 หมวดวิชา ได้แก่ หนึ่งหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต สองหมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 141 หน่วยกิต ประกอบด้วย กลุ่มวิชาแกน จำนวน 52

หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต วิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำนวน 34 หน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพ จำนวน 89 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาชีพบังคับ จำนวน 69 หน่วยกิต วิชาชีพเลือก จำนวน 11 หน่วยกิต วิชาสหกิจศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต และสามหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 8 หน่วยกิต ระบบการศึกษาของสถาบัน การบินพลเรือน เป็นระบบไตรภาค เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอน ของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีภาคการศึกษาที่มีการเรียนปกติและ ภาคการศึกษาที่มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยมีระยะการศึกษา ตามหลักสูตร 4 ปีการศึกษา หรือ 12 ภาคการศึกษา และระยะเวลาต่ำสุด 9 ภาคการศึกษา หรือ สูงสุด 8 ปีการศึกษาหรือ 24 ภาคการศึกษา

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับของสถาบันการบินพลเรือนว่า ด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พุทธศักราช 2543 คือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองหรือ สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งหรือเทียบเท่าจาก สถาบันอุดมศึกษาที่คณะกรรมการรับรองโดยความเห็นชอบของคณะอนุกรรมการวิชาการ หรือเป็นผู้ที่คณะอนุกรรมการวิชาการพิจารณาให้รับเข้าศึกษาได้ แต่ผู้ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว จะต้องไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและไม่เคยออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เนื่องจากประพฤติดีเสื่อมเสีย

3. การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของ สถาบันการบินพลเรือน การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยาน พิจารณาในเรื่องต่าง ๆ และมีผลการประเมินออกมาในแต่ละประเด็น ดังนี้

คุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ในระดับนายช่างอากาศยาน สามารถทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปรัชญาในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านจุดมุ่งหมาย ในการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทำหน้าที่ใน การบำรุงรักษาอากาศยานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยสูงสุด ด้านการเรียนการสอน จัดระบบการศึกษาเป็นระบบไตรภาค ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะการศึกษาประมาณ 13 สัปดาห์ ในด้านคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดม ศึกษาที่คณะกรรมการรับรอง จะต้องไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและเวลาเรียน นักศึกษาจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

หรือของการปฏิบัติการทดลองการฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าการฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม

การประชุมปฏิบัติการปรับปรุงหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ได้ดำเนินการพิจารณาปรับปรุงในคำอธิบายรายวิชา จำนวน 5 รายวิชา คือ วิชาวิทยุและระบบเครื่องช่วยเดินอากาศ วิชาการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน วิชาระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในอากาศยาน วิชาปฏิบัติการตรวจซ่อมใหญ่เครื่องยนต์อากาศยาน และวิชาพระราชบัญญัติการเดินอากาศ และข้อกำหนดใบสำคัญสมรรถนะเดินอากาศ นอกจากนี้มีการปรับแก้รายชื่อวิชาที่เป็นภาษาอังกฤษ จำนวน 1 วิชา คือ วิชาไฟฟ้าอากาศยาน มีการปรับเปลี่ยนรายวิชาในแผนการศึกษา โดยปรับเปลี่ยนจำนวน 6 รายวิชา คือ ในปีการศึกษาที่หนึ่งภาคการศึกษาที่สาม ปีการศึกษาที่สองภาค การศึกษาที่หนึ่ง ภาคการศึกษาที่สองปีการศึกษาที่สี่ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สาม

การอภิปรายผล

ผลการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนสามารถอภิปรายผลเป็นประเด็นได้ ดังนี้

1. การกำหนดความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทราบความต้องการของผู้ใช้ช่างอากาศยานของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน สายการบินทั้งภายในและต่างประเทศ อันเนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านการบินเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีการบินที่ใช้ระบบบินด้วยสายไฟ (Fly by wire) เครื่องยนต์มีกำลังที่สูงขึ้น วัสดุมีการพัฒนาให้ทนต่อความร้อนมากขึ้น ขณะที่ช่างอากาศยานยังมีการเรียนการสอนด้วยอุปกรณ์เมื่อสามสิบปีที่แล้ว พื้นฐานความรู้อาจจะไม่สามารถรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ จึงเริ่มด้วยการสำรวจความต้องการในการพัฒนาช่างอากาศยานในด้ายวิชาการ ด้านบุคลิกภาพ จากผู้ใช้ที่อยู่ในระดับผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และระดับสูง ทำให้ทราบความต้องการทั้งหมดในด้านความต้องการด้านความรู้วิชาการ จากการสำรวจพบว่า ความคิดเห็นของผู้ใช้จากการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ด้านภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับช่างอากาศยาน มีความต้องการอยู่ในระดับมากอันเป็นการสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันตรีประยงค์ สุกใส (2542 : 49) เรื่องคุณลักษณะของช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ตามทฤษฎีของผู้บริหาร และหัวหน้างานในสายการบินพาณิชย์ ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพ ที่คาดหวังด้านความรู้ภาษาอังกฤษเทคนิคการบินที่สูงมาก ส่วนความรู้ในวิชาชีพบัณฑิตช่างอากาศยานต้องการมีความรู้ทันต่อการพัฒนาของเทคโนโลยีของอากาศยานที่พัฒนาไปอย่างมาก โดยเฉพาะเครื่องยนต์อากาศยานที่มีความทันสมัย มีกำลัง

ขั้นที่สูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันตรีประยงค์ สุกใส (2542 : 49) เรื่องคุณลักษณะของช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ตามทัศนคติของผู้บริหาร และหัวหน้างานในสายการบินพาณิชย์ ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพ ผู้บริหาร หัวหน้างานต้องการช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ที่พัฒนาตนเองให้ทันกับความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีของอากาศยานรุ่นใหม่ ๆ โดยเฉพาะเครื่องยนต์ก๊าซเทอร์โบอย่างต่อเนื่อง ด้านความกระตือรือร้น การมีปฏิภาณไหวพริบ การควบคุมอารมณ์ของช่างอากาศยาน ซึ่งมีผลต่อการพิจารณาของผู้ประกอบการ ผู้ว่าจ้าง หรือผู้จัดการที่ให้ความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรมของช่างอากาศยาน จากการศึกษาของบัญญัติ กุศลสถาพร (2535 : 57) เรื่องคุณลักษณะของแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ด้านความคิด จิตใจของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ต้องเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีการค้นคว้าข้อมูลใหม่อยู่เสมอ รักความก้าวหน้า ซึ่งสอดคล้องกับสุริยะ วิริยะสวัสดิ์ (2540 : 39) กล่าวว่าความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นการพัฒนาศักยภาพของคนให้สามารถสร้างงานที่มีคุณภาพให้กับหน่วยงาน สังคม และประเทศชาติ รวมถึงพัฒนาศักยภาพของคนด้านความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อนำข้อมูลผลการสำรวจความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตช่างอากาศยาน เสนอต่อที่ประชุมคณะอนุกรรมการวิชาการของสถาบันการบินพลเรือน และที่ประชุมได้นำมาเป็นข้อมูลในการประกอบการพัฒนาหลักสูตรในระดับปริญญาตรีของสถาบันการบินพลเรือน คือ หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยาน ซึ่งยืนยันได้ว่าผลการสำรวจความต้องการคุณลักษณะของช่างอากาศยานสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสร้างหลักสูตรได้

2. การสร้างหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนได้นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรมาทำการวิเคราะห์แจกแจงในแต่ละประเด็น ทำให้ทราบถึงปัญหาความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร แล้วนำมากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเพื่อจะช่วยให้หลักสูตรที่สร้างขึ้นมาตอบสนอง สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในอุตสาหกรรมด้านการบินได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและหลักการของ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 11) ในการพัฒนาหลักสูตรหลังจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนกำหนดโครงสร้างของหลักสูตร และเลือกเนื้อหารายวิชา กำหนดหน่วยกิตที่จะจบหลักสูตรได้ กำหนดรายวิชาที่จะต้องเรียนวิชาบังคับและวิชาเลือก เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการได้ สอดคล้องกับกาญจนา คุณารักษ์ (2535 : 308 - 309) ในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จะต้องทำความเข้าใจกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเฉพาะด้านมาให้ข้อมูล ซึ่งสอดคล้องตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ เปรี๊ยะ กิจรัตน์ (2532 : 41 - 42) ทำให้ได้หลักสูตรวิศวกรรมอากาศยานที่สมบูรณ์มีประสิทธิภาพในการใช้ผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ซึ่งต้องการให้เป็นผู้ที่มีความสามารถด้านวิชาการและลงมือปฏิบัติได้อย่างผู้เชี่ยวชาญชำนาญงาน

3. การประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรปริญญาตรีอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน เป็นการประเมินความสมบูรณ์ของหลักสูตรในด้านความสอดคล้องของเนื้อหา รายวิชา เนื้อหาวิชาที่ทันสมัย เป็นไปตามมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มีโครงสร้างหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการประเมิน ตรวจสอบเอกสารของหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์เกิดความเชื่อมั่นว่าหลักสูตรจะมี ผลสัมฤทธิ์ในการนำไปใช้ได้ทำการตรวจสอบโดยคณะผู้พัฒนาหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญอัน สอดคล้องกับ สจ๊วต อุทรานันท์ (2532 : 246 - 268) การประเมินหลักสูตรเป็นขั้นตอน สุดท้ายของการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งการประเมินหลักสูตรอาจแบ่งเป็นการประเมินย่อย ที่สำคัญคือ การประเมินเอกสารของหลักสูตรสอดคล้องตามความหมายของการประเมิน หลักสูตร (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2530 : 75)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการผลิตและพัฒนาบุคลากรทางด้านช่างอากาศยาน โดยพบว่า มีความต้องการในการ พัฒนาช่างอากาศยานให้เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ ทนต่อการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีด้านการบิน ในขณะที่เดียวกันต้องการให้ช่างอากาศยานเป็นผู้ที่มีความ เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานช่างอากาศยาน ตลอดจนเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ อันสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรช่างอากาศ ยาน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือนนี้ สามารถ นำไปใช้ในการผลิตบัณฑิตทางด้านช่างอากาศยานให้มีความรู้ความสามารถที่สูงขึ้น สามารถ รองรับกับเทคโนโลยีทางด้านการบินที่มีการพัฒนาไปอย่างมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย มีข้อเสนอแนะการนำหลักสูตรไปสู่การจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ต้องมีการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร เอกสารหลักสูตรเป็นคู่มือการใช้ หลักสูตรที่แนะนำแนวทางปฏิบัติในการนำหลักสูตรไปใช้ประโยชน์สูงสุด
2. ควรมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรและปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ได้หลักสูตร ที่มีประสิทธิภาพและนำไปใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียนอย่างถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของ หลักสูตร ตอบสนองต่อการพัฒนาของอุตสาหกรรมการบินและรองรับกับเทคโนโลยีทางด้านการบินที่พัฒนาไปอย่างมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเป็นหลักสูตรหนึ่งของกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือนควรทำ การวิจัยติดตามผลการใช้หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมอากาศยานต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงคมนาคม. (2534). *สรุปผลการปฏิบัติงานในรอบปีของกระทรวงคมนาคม*. กรุงเทพมหานคร. ม.ป.พ.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2535). *หลักสูตรและการพัฒนา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2537). *แนวคิดและวิธีการพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบ*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ชาญชัย ศรีไสยเพชร. (2532). *หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา*. วิทยาลัยครูพระนคร. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูพระนคร.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2532). *ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2532*. กรุงเทพฯ : กองวิชาการทบวงมหาวิทยาลัย.
- นฤมล บุณินิล และคนอื่น ๆ. (2529). *การวิจัยและพัฒนาเพื่อเสนอรูปแบบและแนวทางในการสร้างสรรค์ความก้าวหน้าในตำแหน่งวิชาการของครู*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- บริษัทการบินไทย จำกัด. (มหาชน). (1999). *กិនรี*. กรุงเทพฯ : บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน).
- บัญญัติ กุศลสถาพร. (2532). *ความต้องการคุณลักษณะของแรงงานภาคอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก*. กรุงเทพฯ : สำนักงานศึกษาเขต เขตการศึกษา 12.
- ประยงค์ สุกใส. (2542). *คุณลักษณะของช่างอากาศยานและเครื่องยนต์ตามทัศนะของผู้บริหารและหัวหน้างานในสายการบินพาณิชย์ ณ ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพฯ*. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เป็รื่อง กิจรัตน์. (2536). *อุตสาหกรรมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะอุตสาหกรรมศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร.
- . (2532). *หลักสูตรอุตสาหกรรมศึกษาและการจัดการมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : วรุฒิการพิมพ์.
- พิสมัย ภิระแก้ว. (2535). *หลักสูตรและการจัดการประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

- ยุทธศักดิ์ ฮมแสน. (2535). *หลักสูตรและการจัดการมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- . (2531). *พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่*. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองธรรมการพิมพ์.
- . (2537). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สุริยาสาน์.
- สถาบันการbinพลเรือน. (2544). *แผนวิสาหกิจสถาบันการbinพลเรือนปีงบประมาณ 2540 - 2544*. กรุงเทพฯ : สถาบันการbinพลเรือน.
- . (2539). *รายงานสัมมนาเชิงประจักษ์เรื่องสถาบันการbinพลเรือน 2539*. กรุงเทพฯ : สถาบันการbinพลเรือน.
- . (1979). *หลักสูตรช่างอากาศยาน*. กรุงเทพฯ : กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์
- . (2539). *แผนการดำเนินงานสถาบันการbinพลเรือน*. กรุงเทพฯ : กองวิชาการอากาศยานและเครื่องยนต์.
- . (2538). *รายงานประจำปีสถาบันการbinพลเรือน*. กรุงเทพฯ : สถาบันการbinพลเรือน.
- . (2538). *แผนแทรกรายงานประจำปีสถาบันการbinพลเรือน*. กรุงเทพฯ : สถาบันการbinพลเรือน.
- . (2539). *รายงานประจำปีสถาบันการbinพลเรือน*. กรุงเทพฯ : สถาบันการbinพลเรือน.
- สาคร พุทธปวน. (2534). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การป้องกันการใช้จ่ายผิด และยาเสพติดสำหรับบุคลากรในงานสาธารณสุข*. ปรินญาณินท์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สุนน อมรวิวัฒน์. (2534). *หลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมิตร์ คุณากร. (2518). *หลักสูตรและการสอน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- . (2523). *พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.

- สุริยะ วิริยะสวัสดิ์. (2540). *เกล็ดการบริหารจัดการงาน จัดหางาน*. กรุงเทพฯ : บัณฑิต.
- สุริยพงศ์ แก้วอัมพร. (2536). *การประเมินผลหลักสูตรวิชาการบำรุงรักษาอากาศยานของศูนย์ฝึกการบินพลเรือน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- สัจ จุฑานันท์. (2532). *พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.
- เสาวพร เมืองแก้ว. (2538). *การพัฒนาหลักสูตรคหกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสริมศรี ไชยสร. (2526). *ระบบหลักสูตร - การสอน*. เชียงใหม่ : พระสังฆการพิมพ์.
- อารีย์ สันทนต์. (2540). *รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- Audrey, Nicholls and Howard, Nicholls S. (1972). "Developing a Curriculum," *A Practical Guide*. London : George alen and Urwin Ltd.
- Beauchamp, George A. (1979). *Curriculum Theory*. Illinois. The Kagg Press.
- Civil Aviation Training Center. (1979). *Aircraft Maintenance - Airframe Powerplant Course*. Aircraft Maintenance – Airframe Powerplant Department. Bangkok.
- Daytona Beach Campus. (1996). *Aviation Maintenance Technology Program*.
- Gibson, Colin. M. (1996). *Asian Aviation*. Vol. 15. Singapore ; Republic of Singapore.
- Lewey, Arich. (1977). *Planing the School Curriculum*. Paris : Unesco International Institute for Educational Planning.
- Northrop University. (1988). *Bachelor of Science Degree In Aircraft Engineering Technology*. CA - 9001 - 1771. Los Angeles. United State Of America.
- Parks College of St. Louis University. (1996). *Aircraft Maintenance Engineering Technology*. Cahokia Illinois.
- Ralphh, Tyler. W. (1971). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago : The University of Chicago Press.
- Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development : Theory and Practice*. New York : Harcour, Drace & World.
- Turner, Harold. (1990). *Education*. Vol. 90.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

**แบบสำรวจความต้องการคุณลักษณะของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน
ของสถาบันการบินพลเรือน พุทธศักราช 2542**

**แบบสำรวจความต้องการคุณลักษณะ
ของบัณฑิตวิศวกรรมอากาศยาน ของสถาบันการบินพลเรือน
พุทธศักราช 2542**

คำชี้แจง

สถาบันการบินพลเรือน มีนโยบายที่จะพัฒนาหลักสูตรช่างอากาศยานไปสู่ระดับปริญญาตรีในปีการศึกษา 2542 นี้ เพื่อให้บัณฑิตที่จบออกไปมีความรู้ความสามารถที่สูงขึ้น สามารถรองรับเทคโนโลยีวิทยาการที่พัฒนาไปอย่างมาก จึงใคร่ขอทราบความต้องการในหน่วยงานของท่านและความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับคุณลักษณะของช่างอากาศยาน ที่จะผลิตขึ้นเพื่อนำผลคำตอบความต้องการคุณลักษณะของช่างอากาศยานตามที่ท่านและหน่วยงานของท่านได้เสนอแนะ นำไปประกอบการพิจารณากำหนดปรัชญา จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เนื้อหาวิชาของหลักสูตรต่อไป

ขอได้โปรดเขียนคำตอบตามคำถามต่อไปนี้

1. คุณลักษณะของช่างอากาศยานทางด้านความรู้

1.1 ความรู้ในวิชาสามัญทั่วไปหน่วยงานของท่าน และท่านมีความต้องการช่างอากาศยานให้มีความรู้ด้านนี้ในเรื่องใดบ้าง และมากน้อยเพียงใดบ้าง (โปรดระบุ) เช่น

ไทยศึกษา (วัฒนธรรมไทย โครงสร้างสังคม ฯลฯ)

.....
.....

ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน (ความหมายของศัพท์ การพูด อ่าน ฯลฯ)

.....
.....

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (ไวยากรณ์ ศัพท์พื้นฐาน การพูด อ่าน เขียน ฯลฯ)

.....
.....

สถิติ (การสุ่มตัวอย่าง ค่าทางสถิติ mean mode ฯลฯ)

.....
.....

แคลคูลัส (อินทิกรัล อนุพันธ์ ความต่อเนื่อง ฯลฯ)

.....

ฟิสิกส์ (การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ โมเมนต์ คลื่นแบบต่าง ๆ ฯลฯ)

.....

เคมี (อะตอม โมเลกุล สมบัติของก๊าซ ฯลฯ)

.....

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน วิเคราะห์โครงการ ฯลฯ)

.....

จิตวิทยา (พฤติกรรมของมนุษย์ บุคลิกภาพ การจูงใจ ฯลฯ)

.....

มนุษยสัมพันธ์ (ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ การสร้างความร่วมมือ ฯลฯ)

.....

การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ขบวนการโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วยภาษาโปรแกรมมิ่ง ฯลฯ)

.....

อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

1.2 ความรู้ความสามารถในวิชาชีพ หน่วยงานของท่านและท่านต้องการให้ช่าง
อากาศยาน มีความรู้ความสามารถในเรื่องใดบ้าง และมากน้อยเพียงใด (โปรดระบุ) เช่น

อากาศพลศาสตร์ (แอร์ฟอยล์แบบต่าง ๆ ความสัมพันธ์ แรงจุด แรงต้าน ฯลฯ)

.....

โครงสร้างอากาศยาน (ชนิดของโครงสร้าง พื้นผิวบังคับ ฯลฯ)

.....

การใช้เครื่องมือในการตรวจสอบอากาศยาน (การใช้เครื่องมือกล เครื่องมือพิเศษ ฯลฯ)

.....

ระบบไฟฟ้าอากาศยาน (วงจรไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าอากาศยาน การวิเคราะห์วงจร ฯลฯ)

.....

ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (ไอซี สารกึ่งตัวนำ ดีซีไบอัส ฯลฯ)

.....

เครื่องยนต์ลูกสูบและระบบ (พื้นฐานการทำงาน ระบบคาร์บูเรเตอร์ ระบบหล่อลื่น ฯลฯ)

.....

ระบบอำนวยความสะดวกในอากาศยาน (ระบบออกซิเจน ระบบปรับความดัน ฯลฯ)

.....

เครื่องยนต์ก๊าซเทอร์ไบน์ และระบบ (วัฏจักรและการไหลของอากาศ อุปกรณ์หลัก

ระบบ Thrust Reverser ฯลฯ)

.....

การจัดการบริหารการซ่อมบำรุงอากาศยาน (การจัดการซ่อมบำรุง กฎหมายการเดินอากาศ
ไทย ฯลฯ)

.....

เครื่องวัดอากาศยานและระบบ (เครื่องวัดแบบต่าง ๆ การทำงานการตรวจสอบ ฯลฯ)

.....

ระบบเบรก ระบบฐานล้อ อากาศยาน (พื้นฐานระบบไฮดรอลิกส์ การแก้ปัญหา ฯลฯ)

.....

งานเชื่อม งานกลึง (งานเชื่อมต่าง ๆ การใช้เครื่องกลึง ฯลฯ)

การเขียนและอ่านแบบ (การเขียนแบบชิ้นส่วนอากาศยาน การเขียนแบบเกลียวแบบต่าง ๆ ฯลฯ)

ใบพัดอากาศยาน (ใบพัดไม้ ใบพัดโลหะ การทำงาน ฯลฯ)

วิชาอื่น ๆ (โปรดระบุ)

1.3 ความรู้ความสามารถในวิชาชีพทางการซ่อมบำรุงเครื่องวัดประกอบ
การбинหน่วยงานของท่านและท่านต้องการให้ช่างเครื่องวัดมีความรู้ความสามารถในเรื่องใด
บ้าง และมากน้อยเพียงใด (โปรดระบุ) เช่น

ทฤษฎีเครื่องวัดประกอบการบิน (หลักการทำงานของเครื่องวัด การออกแบบหน้าปัทม์
เครื่องวัด การติดตั้ง ฯลฯ)

อิเล็กทรอนิกส์และวิทยุอากาศยาน (วงจรดีเทคเตอร์ วงจรแปลงความถี่ ทรานซิสเตอร์ ฯลฯ)

ระบบอากาศยาน (ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบลม ระบบปรับอากาศ ฯลฯ)

อื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

.....

2. คุณลักษณะทางด้านบุคลิกภาพของช่างอากาศยาน

บุคลิกภาพของช่างอากาศยานตามความต้องการของหน่วยงานของท่านและ
ความคิดเห็นของท่านควรเป็นอย่างไรบ้าง

มีความเชื่อมั่นในตัวเอง

.....

.....

มีปฏิภาณไหวพริบ

.....

.....

มีความกระตือรือร้น

.....

.....

การควบคุมอารมณ์

.....

.....

ความขยันในการทำงาน

.....

.....

มีมนุษยสัมพันธ์

.....

.....

ภาคผนวก ข

รายชื่อคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบิณฑลเรือน



คำสั่ง สถาบันการบินพลเรือน

ที่ 76 /2542

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการสถาบันการบินพลเรือน

.....

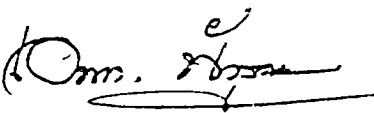
เพื่อการวางแนวทางการพัฒนา กำกับดูแลงานด้านวิชาการของสถาบันการบินพลเรือน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 12 แห่งพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2535 ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน ครั้งที่ 8 / 2542 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 22 กรกฎาคม 2542 จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการของสถาบันการบินพลเรือนขึ้นหนึ่งชุด ประกอบด้วย

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุธี อักษรกิตติ์ | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.องค์การ อินทร์มพรรย์ | อนุกรรมการ |
| 3. ผู้แทนกระทรวงคมนาคม | อนุกรรมการ |
| 4. ผู้แทนกรมการบินพาณิชย์ | อนุกรรมการ |
| 5. ผู้แทนกองทัพอากาศ | อนุกรรมการ |
| 6. ผู้แทนบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด | อนุกรรมการ |
| 7. ผู้แทนบริษัทการบินไทย จำกัด(มหาชน) | อนุกรรมการ |
| 8. ผู้แทนการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย | อนุกรรมการ |
| 9. ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกการบิน | อนุกรรมการ |
| 10. ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ | อนุกรรมการ |
| 11. ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน | อนุกรรมการ |
| 12. ผู้อำนวยการกองวิชาสนับสนุนการบิน | อนุกรรมการ |
| 13. ผู้อำนวยการกองวิชาอิเล็กทรอนิกส์ | อนุกรรมการ |
| 14. ผู้แทนศิษย์เก่าสถาบันการบินพลเรือนด้านนักบิน | อนุกรรมการ |
| 15. ผู้แทนศิษย์เก่าสถาบันการบินพลเรือนด้านช่าง | อนุกรรมการ |
| 16. ผู้แทนศิษย์เก่าสถาบันการบินพลเรือน | |
| ด้านควบคุมจราจรทางอากาศและสื่อสารการบิน | อนุกรรมการ |
| 17. ผู้แทนสมาคมพนักงานรัฐวิสาหกิจ สบพ. | อนุกรรมการ |
| 18. พันตรีประยงค์ สุกใส | อนุกรรมการและเลขานุการ |
| 19. หัวหน้าแผนกวิชาการ | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการฯ ดังกล่าวมีหน้าที่ในการวางแผนทางการพัฒนา กำกับดูแลงานด้าน
วิชาการของสถาบันการบินพลเรือนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี และให้เป็นไปตาม
มาตรฐานสากลสอดคล้องกับกิจการบินพลเรือน และมีอายุการปฏิบัติงาน 1 ปี นับจากวันที่รับ
แต่งตั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๘ สิงหาคม 2542

พลอากาศเอก 

(เอก พัวสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นายเจน หน่อท้าว
 วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2509
 สถานที่เกิด บ้านเมืองจั่ง อำเภอมะนัง จังหวัดน่าน
 สถานที่ทำงานปัจจุบัน กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน
 1032/355 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร
 กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2272-5741-4
 ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2521 ป.6 โรงเรียนเทศบาลบ้านสวนตาล จังหวัดน่าน
- พ.ศ. 2526 ม. 6 โรงเรียนศรีสวัสดิ์วิทยาคาร จังหวัดน่าน
- พ.ศ. 2528 ประกาศนียบัตร โรงเรียนตำรวจนครบาล รุ่นที่ 58 กรุงเทพฯ
- พ.ศ. 2531 อนุปริญญา หลักสูตร Aircraft maintenance Technician Typell
สถาบันการบินพลเรือน
- พ.ศ. 2532 ประกาศนียบัตร Bell Helicopter 205 A-1, 206 A,B และ 212
กองบินตำรวจ
- พ.ศ. 2535 ประกาศนียบัตร เครื่อง TB-9, จากศูนย์ฝึกการบินพลเรือน
ใบอนุญาตนายช่างอากาศยาน ภาคพื้นดินประเภทสอง
เลขที่ 1252 กรมการบินพาณิชย์
- พ.ศ. 2538 วิทยาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เครื่องกล)
สถาบันราชภัฏยะเซียงเทรา
- พ.ศ. 2539 ประกาศนียบัตร Instruction Development Programme
สถาบันการบินพลเรือน
- พ.ศ. 2540 ประกาศนียบัตรเครื่องยนต์ GF 6-80-C2
บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)
- พ.ศ. 2543 ประกาศนียบัตรการเขียนเอกสาร ISO 9000
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- พ.ศ. 2545 กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ