



มหาวิทยาลัยรังสิต

รายละเอียดของรายวิชา

วิทยาลัย/คณะ สถาบันการบิน ภาควิชา นักบินพาณิชย์

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานักบินพาณิชย์ ฉบับปี พ.ศ. 2563

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

CPD 240	อากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	S/2568	
กลุ่ม	01	
ประเภทของวิชา	☒ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	พล.อ.ท.พศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	พล.อ.ท.พศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา	☒ อาจารย์ประจำ ☐ อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน		☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	14 พฤษภาคม พ.ศ. 2568	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1) ผู้เรียนได้รับความรู้และเข้าใจถึงหลักการทางอากาศพลศาสตร์เบื้องต้น ชั้นของบรรยากาศ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎของก๊าซ สมการเบอร์นูลลี จำนวนเลขเรย์โนลด์ ปีกของเครื่องบินและคุณลักษณะความเร็วที่ใช้ในการบิน ผลของระดัองของเครื่องบินกับความเร็ว แกนทั้ง 3 ของการบิน ได้แก่ แกนในแนวระดับ แกนตามแนวลำตัว แกนในแนวตั้ง การควบคุมเครื่องบินตามแนวแกนต่างๆ

2) ผู้เรียนได้รับความรู้และเข้าใจในเรื่องการเกิดแรงยก การไหลของอากาศ ลมอลวนที่เกิดจากการไหลของอากาศ อุปกรณ์เพื่อช่วยในการควบคุมการไหลของอากาศ การวิเคราะห์แรงยก แรง 4 แรงที่กระทำต่อเครื่องบินขณะทำการบิน ผลของรูปทรงของปีกเครื่องบิน ความเร็วกับมุมปะทะและค่าสัมประสิทธิ์ของแรง

ยก อุปกรณ์หรือระบบที่ช่วยให้เกิดแรงยก เช่น Slot, Slat การกรรมบรรทุกของปีก แพลปของเครื่องบินแบบต่างๆ

3) ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแรงต้านที่เกิดขึ้นกับเครื่องบิน เช่น Parasite (Profile) Drag, Surface-Friction Drag, Form (Pressure) Drag และ Induced Drag การร่วงหล่นของเครื่องบิน การร่วงหล่นเมื่อความเร็วต่ำ การร่วงหล่นในการไต่หรือการร่อน คุณสมบัติของการร่วงหล่น ท่าทางการบินที่ทำให้เกิด การร่วงหล่นเมื่อมีความเร็วสูง การแก้ไขเมื่อเครื่องบินเกิดอาการร่วงหล่น

2. คำอธิบายรายวิชา

ให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจในหลักการของอากาศพลศาสตร์เบื้องต้น ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแรงอากาศพลศาสตร์ที่เกิดขึ้นกับแพนอากาศ การเลือกใช้แพนอากาศที่เหมาะสมกับการบิน โดยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีที่อธิบายถึงแรงทั้ง 4 แรงที่กระทำต่อเครื่องบิน สภาวะสมดุลย์ของเครื่องบินบนแกนทั้ง 3 แกน การใช้แผ่นบังคับในการควบคุมการบินให้เคลื่อนที่ในสภาวะสมดุลย์ การแก้ไขเมื่อเครื่องบินเกิดการร่วงหล่นหรือการควงส่ว้น การมีความรู้และเตรียมพร้อมในการไปเป็นนักบินฝึกหัดที่โรงเรียนการบิน (ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร มคอ. 2)

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี3.....ชั่วโมง/สัปดาห์

- ☒ e-mail: supakrit.a@rsu.ac.th
- ☒ Facebook: supakrit1568@gmail.com
- ☒ Line: supakrit.a
- ☒ โทร. 089-9261568

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) :

(สำหรับหลักสูตรที่ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 เท่านั้น)

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้รายวิชาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. ความรู้

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1	มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีหลักการ วิธีการในสาขาวิชาชีพ	- สอนแบบบรรยายโดยใช้ข้อกำหนดทางวิชาชีพที่จะต้องเรียนรู้และเตรียมตัวสำหรับการเป็นนักบินฝึกหัด การรับรู้ถึงข้อกำหนดทั้งในระดับการเตือนและข้อที่เป็นอันตรายถึงการสูญเสียชีวิตหรืออุบัติเหตุใหญ่ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเพิ่มเติม - มอบหมายการบ้านให้ฝึกแก้ปัญหา	- ประเมินและให้คะแนน จากงานที่มอบหมาย - ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
2	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	การเรียนรู้ในสาขาวิชาทางด้านวิชาการกับความรู้ทางด้านจิตวิทยาการบินที่จะต้องให้เกิดผลที่ถูกต้องภายใต้ระยะเวลาและปัจจัยแวดล้อมที่กำหนด	- ประเมินจากการสอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ - ผลจากการตรวจของแพทย์เวชศาสตร์การบิน เพื่อไปเป็นนักบินฝึกหัดในระดับ Class 1 หรือ Class 2

2. ทักษะ

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3	สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม	- สอนแบบบรรยาย ถามตอบ - มอบหมายงาน	สังเกตพฤติกรรม

3. จริยธรรม

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4	มีระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และ ความรับผิดชอบต่องานและสังคม	- สอดแทรกเนื้อหาด้านความมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่องานและสังคม - สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างที่ทำงานโครงการโดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และความไม่ละโมภ	สังเกตพฤติกรรมการทำงานจะต้องเป็นไปตามกำหนดเวลา เพื่อฝึกให้นักศึกษา รับผิดชอบต่อ งาน สามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นและมีความตรงต่อเวลา

4. ลักษณะบุคคล

PLOs	สาระผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่อการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่ม ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือ	สอนแบบบรรยายถามตอบ สนับสนุนให้มีการปฏิสัมพันธ์สื่อสารกันโดยมีงานมอบหมายให้	สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกในการมีส่วนร่วม

	ในบทบาทของผู้ร่วมทีมงาน	เป็นการรายงานหน้าชั้นเรียน	ร่วมในชั้นเรียนของนักศึกษา ประเมินและให้คะแนนจากงานที่มอบหมาย
--	-------------------------	----------------------------	---

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	- o แนวทางการเรียนการสอน กล่าวนำ แนะนำตำราและวิธีการ ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม - o แนะนำระเบียบ วินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม - o ทบทวนความรู้ด้านฟิสิกส์ และกลศาสตร์ของไหลที่เกี่ยวข้องด้านการบิน	- o บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display - o แนะนำวิธีการเรียนการสอน แนะนำหนังสือและWebsite ที่เกี่ยวข้อง	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา
2	- o ชั้นบรรยากาศ - อุณหภูมิ - ความหนาแน่น - ชั้นความสูง - o กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	o บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา
3	- o สมการของก๊าซ - Boyles Law - Charles' Law - Pressure Law - The Ideal Gas Equation - Bernoulli's Theorem	o บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา
4	- o แพนอากาศ - o น้ำหนักและมวล - o ความเร็ว - o มัคนัมเบอร์	o บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
5	○ ความสูงและความเร็ว - Below the Tropopause - Above the Tropopause	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
6	○ แกน 3 แกนในการบิน ○ การควบคุมการบิน ○ ความเร็วที่ใช้ในการบิน ○ การบิดของปีก	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
7	○ การเกิดแรงยก ○ อุปกรณ์และระบบช่วยควบคุมการไหลของอากาศ ○ การสร้างแรงยก	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
8	สอบกลางภาค			พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
9	○ การบินระดับกับอากาศพลศาสตร์ ○ การวิเคราะห์แรงยก ○ ผลที่เกิดจากรูปทรงของปีก	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
10	○ ผลกระทบจากลำตัวเครื่องบิน ○ ผลกระทบของเรย์โนลด์ส์ นัมเบอร์ ○ คุณลักษณะของปีกเครื่องบิน	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
11	○ เครื่องช่วยแรงยก ○ Slot-Slat ○ Flaps แบบต่างๆ	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
12	○ แรงต้านแบบต่างๆ ○ ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็ว ○ ผลกระทบกับพื้นดิน	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
13	○ การปรับทรงปีก ○ ความเร็วกับเสถียรภาพ ○ Spoilers แบบต่างๆ	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา
14	○ การร่อน ○ ปัจจัยในการวิ่งขึ้นและร่อนลง	○ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ยศ.ดร.ศุภกฤต อริยะ ปรีชา

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	๐ ปีกแต่ละรูปทรงที่มีผลต่อการร่อน			
15	๐ อุปกรณ์เพื่อช่วยให้กระแสน้ำไหลตามแนวปีก ๐ คุณลักษณะของการร่อนและการแก้ไข	๐ บรรยายโดยใช้ Power Point และ VCD Display	3	พล.อ.ท.ศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา
16	๐ สอบปลายภาค	๐ สอบนอกตาราง	2	พล.อ.ท.ศ.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา
รวม			45	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.3, 2.8, 3.4	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8	40%
		16	40%
1.2, 1.6, 4.2	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน การทดสอบ ย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
3.4, 4.2, 5.4	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอ Project การทำงานกลุ่มและผลงาน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

3. ความสอดคล้อง Course Learning Outcome (CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้

(สำหรับหลักสูตรที่ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 เท่านั้น)

CLOs	1.ความรู้		2.ทักษะ		3.จริยธรรม		4.ลักษณะบุคคล	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
CLO 1	✓							
CLO 2				✓				
CLO 2					✓			
CLO 4							✓	

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Principles of Flight for pilot, P.J. Swatton, John Wiley and Sons Ltd.

Private Pilot Handbook. Jeppesen Sanderson, Inc., Englewood, Columbia

อากาศยานศาสตร์, พล.อ.ท.ดร.ศุภกฤต อริยะปรีชา

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

The Pilot Manual “Ground School” Aviation Suppliers & Academics, inc., Newcastle, Washington

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Internet, [www. Online Private Pilot Training School](http://www.OnlinePrivatePilotTrainingSchool)

Internet, www.Flightlearnings

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลกระบวนการวิชาโดยนักศึกษา

- ☒ การประเมินประสิทธิภาพการสอนโดยนักศึกษา
- ☐ แบบประเมินกระบวนการวิชา
- ☒ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- ☒ การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- ☐ แบบประเมินผู้สอน
- ☐ สะท้อนโดยนักศึกษา
- ☒ ผลการสอบ
- ☒ การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- ☒ การประเมินโดยคณะกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการ
- ☒ การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☒ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☒ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนการวิชานักศึกษา

- ☒ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- ☒ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำภาควิชาและคณะ
- ☒ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของกระบวนการวิชา

- ☒ ปรับปรุงกระบวนการวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ☒ ปรับปรุงกระบวนการวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)