

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
Bachelor of Engineering (Aerospace Engineering)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
B.Eng. (Aerospace Engineering)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
– กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10 หน่วยกิต
– กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
– กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3 หน่วยกิต
– กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต
– กลุ่มวิชาพลศึกษา		2 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	107 หน่วยกิต
– วิชาแกน		27 หน่วยกิต
– วิชาเฉพาะบังคับ		62 หน่วยกิต
– วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
01200101	ความคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking)	1(1-0-2)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง (Computers and Programming)	3(2-3-6)
และเลือกเรียนจากรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อีกจำนวน 6 หน่วยกิต		
- กลุ่มวิชาภาษา		
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	9(--)
และเลือกเรียนจากรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษาอีกจำนวน 3 หน่วยกิต		
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
เลือกเรียนจากรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์จำนวน 3 หน่วยกิต		
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
เลือกเรียนจากรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์จำนวน 3 หน่วยกิต		
- กลุ่มวิชาพลศึกษา		
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)	1,1(0-2-1)
(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	107
- วิชาแกน		
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)

01403117	หลักสูตรเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
- วิชาเฉพาะบังคับ		62 หน่วยกิต
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01215211	วิศวกรรมการบินและอวกาศเบื้องต้น (Introduction to Aerospace Engineering)	2(1-2-3)

01215213	ระเบียบวิธีคำนวณทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Computational Methods in Aerospace Engineering)	3(2-3-6)
01215221	โครงสร้างอากาศยาน I (Aircraft Structures I)	3(3-0-6)
01215231	อากาศอุณหพลศาสตร์ (Aerothermodynamics)	3(3-0-6)
01215232	อากาศอุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์อากาศยาน (Aerothermodynamics of Aircraft Engines)	3(3-0-6)
01215241	กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Fluid Mechanics in Aerospace Engineering)	3(3-0-6)
01215251	แคดสำหรับวิศวกรรมการบินและอวกาศ (CAD for Aerospace Engineering)	1(0-3-2)
01215261	อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะอากาศยาน (Aircraft Aerodynamics and Performance)	3(3-0-6)
01215311	ปฏิบัติการวิศวกรรมการบินและอวกาศ I (Aerospace Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01215323	การสั่นสะเทือนของอากาศยาน (Aircraft Vibration)	3(3-0-6)
01215331	การถ่ายโอนความร้อนทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Heat Transfer in Aerospace Engineering)	3(3-0-6)
01215351	การออกแบบอากาศยาน I (Aircraft Design I)	3(3-0-6)
01215353	กระบวนการผลิตวัสดุอากาศยาน (Manufacturing Processes for Aircraft Materials)	3(3-0-6)
01215362	เสถียรภาพและการควบคุมอากาศยาน (Aircraft Stability and Control)	3(3-0-6)
01215399	การฝึกงาน (Internship)	1
01215433	การออกแบบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน (Design of Aircraft Propulsive Systems)	3(3-0-6)
01215461	การควบคุมการบินอัตโนมัติ I (Automatic Flight Control)	3(3-0-6)

01215464	ระบบปรับอากาศและความดันภายในอากาศยาน (Aircraft Air Conditioning and Pressurization Systems)	3(3-0-6)
01215495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Aerospace Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
01215499	โครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Aerospace Engineering Project)	2(0-6-3)

-วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากวิชาดังต่อไปนี้

01215313	สถิติทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Aerospace Engineering Statistics)	3(3-0-6)
01215322	โครงสร้างอากาศยาน II (Aircraft Structures II)	3(3-0-6)
01215341	หลักมูลอากาศพลศาสตร์ I (Fundamental of Aerodynamics I)	3(3-0-6)
01215344	หลักมูลอากาศพลศาสตร์ II (Fundamental of Aerodynamics II)	3(3-0-6)
01215352	การเขียนแบบอากาศยานสำหรับการผลิต (Aircraft Drawing for Manufacturing)	3(2-3-6)
01215371	การจัดการสำหรับวิศวกรการบินและอวกาศ (Management for Aerospace Engineers)	3(3-0-6)
01215372	วิศวกรรมการผลิตและคุณภาพ (Production and Quality Engineering)	3(3-0-6)
01215373	วิศวกรรมการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineering)	3(3-0-6)
01215381	การบินในอวกาศ (Space Flight)	3(3-0-6)
01215421	กลศาสตร์โครงสร้างเชิงคำนวณ (Computational Structural Mechanics)	3(3-0-6)
01215422	พลศาสตร์โครงสร้าง (Structural Dynamics)	3(3-0-6)

01215423 ความล้าของโครงสร้างและวัสดุ (Fatigue of Structures and Materials)	3(3-0-6)
01215424 การทดสอบแบบไม่ทำลายทางวิศวกรรมการบิน และอวกาศ (Nondestructive Testing in Aerospace Engineering)	3(3-0-6)
01215425 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ (Mechanics of Composite Materials)	3(3-0-6)
01215434 การไหลความเร็วเหนือเสียงในเครื่องยนต์ไอพ่น (Supersonic Flow in Jet Engine)	3(3-0-6)
01215435 เทคโนโลยีเครื่องยนต์อากาศยาน (Aircraft Engine Technology)	3(3-0-6)
01215436 การเผาไหม้ของ เครื่องยนต์อากาศยานขั้นสูง (Advance Aircraft Engine Combustion)	3(3-0-6)
01215441 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(2-3-6)
01215443 อากาศพลศาสตร์เฮลิคอปเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Helicopter Aerodynamics)	3(3-0-6)
01215444 วิศวกรรมพลังงานลมเบื้องต้น (Introduction to Wind Energy Engineering)	3(3-0-6)
01215445 อากาศพลศาสตร์ชั้นขีดผิวเบื้องต้น (Introduction to Boundary Layer Aerodynamics)	3(3-0-6)
01215446 อากาศพลศาสตร์อุตสาหกรรมและยานพาหนะ (Industrial and Vehicle Aerodynamics)	3(3-0-6)
01215447 อากาศสวนศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Aeroacoustics)	3(3-0-6)
01215448 ยานบินขนาดมินิและไมโครเบื้องต้น (Introduction to Mini and Micro Air Vehicles)	3(3-0-6)
01215452 การออกแบบอากาศยาน II (Aircraft Design II)	3(3-0-6)
01215455 การออกแบบส่วนประกอบอากาศยาน (Aircraft Component Design)	3(2-3-6)

01215456	การผลิตส่วนประกอบอากาศยาน (Aircraft Component Manufacturing Practice)	2(1-3-4)
01215462	การควบคุมการบินอัตโนมัติ II (Automatic Flight Control II)	3(3-0-6)
01215463	ระบบอากาศยาน (Aircraft Systems)	3(3-0-6)
01215465	เครื่องมือวัดอากาศยาน (Aircraft Instruments)	3(3-0-6)
01215471	การจัดการองค์กรการบินและอวกาศ (Aerospace Organization Management)	3(3-0-6)
01215472	พฤติกรรมองค์กรการบินและอวกาศ (Aerospace Organization Behavior)	3(3-0-6)
01215473	การจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Management)	3(3-0-6)
01215474	การวิเคราะห์ต้นทุนวงจรชีวิตของระบบด้านการบิน (Aviation System Life Cycle Cost Analysis)	3(3-0-6)
01215481	เทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ (Space Technology and Applications)	3(3-0-6)
01215482	การวิเคราะห์และออกแบบภารกิจอวกาศ (Space Mission Analysis and Design)	3(3-0-6)
01215490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01215496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Selected Topics in Aerospace Engineering)	1-3
01215497	สัมมนา (Seminar)	1
01215498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
01225361	การจัดการลอจิสติกส์และโซ่อุปทานการบิน (Aviation Logistics and Supply Chain Management)	3(3-0-6)
01225371	การดำเนินงานและการจัดการสายการบิน (Airline Operations and Management)	3(3-0-6)

01225372 การดำเนินงานและการจัดการท่าอากาศยาน
(Airport Operations and Management)

3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิต ที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01200101 การคิดเชิงนวัตกรรม	1(1-0-2)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 1ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208281 การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01215211 วิศวกรรมการบินและอวกาศเบื้องต้น	2(1-2-3)
01215231 อากาศอณูณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
01215241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(3-0-6)
01215251 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมการบินและอวกาศ	1(0-3-2)
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
รวม	<u>20(16-10-38)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01205201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01205202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01215213 ระเบียบวิธีคำนวณทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(2-3-6)
01215221 โครงสร้างอากาศยาน I	3(3-0-6)
01215232 อากาศอณูณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์อากาศยาน	3(3-0-6)
01215261 อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะอากาศยาน	3(3-0-6)
รวม	<u>19(17-6-38)</u>

ปีที่ 3ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
01215311 ปฏิบัติการวิศวกรรมการบินและอวกาศ I	1(0-3-2)
01215331 การถ่ายโอนความร้อนทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(3-0-6)
01215351 การออกแบบอากาศยาน I	3(3-0-6)
01215362 เสถียรภาพและการควบคุมอากาศยาน	3(3-0-6)
01215433 การออกแบบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน	3(3-0-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01215323 การสิ้นสະเทือนของอากาศยาน	3(3-0-6)
01215353 กระบวนการผลิตวัสดุอากาศยาน	3(3-0-6)
01215461 การควบคุมการบินอัตโนมัติ I	3(3-0-6)
01215464 ระบบปรับอากาศและความดันภายในอากาศยาน	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(- -)
วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 4ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01215399 การฝึกงาน	1
01215495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>14(- -)</u>

ปีที่ 4ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01215499 โครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ	2(0-6-3)
วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>11(- -)</u>

ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01200101 การคิดเชิงนวัตกรรม	1(1-0-2)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(--)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา	<u>3(--)</u>
รวม	<u>17(--)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(--)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<u>3(--)</u>
รวม	<u>21(--)</u>

ปีที่ 2ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01208281 การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01215211 วิศวกรรมการบินและอวกาศเบื้องต้น	2(1-2-3)
01215231 อากาศอุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
01215241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(3-0-6)
01215251 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมการบินและอวกาศ	1(0-3-2)
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	<u>1(0-2-1)</u>
รวม	<u>20(16-10-38)</u>

ปีที่ 2ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01205201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01205202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01215213 ระเบียบวิธีคำนวณทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(2-3-6)
01215221 โครงสร้างอากาศยาน I	3(3-0-6)
01215232 อากาศอุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์อากาศยาน	3(3-0-6)
01215261 อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะอากาศยาน	<u>3(3-0-6)</u>
รวม	<u>19(17-6-38)</u>

ปีที่ 3ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
01215311 ปฏิบัติการวิศวกรรมการบินและอวกาศ I	1(0-3-2)
01215331 การถ่ายโอนความร้อนทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(3-0-6)
01215351 การออกแบบอากาศยาน I	3(3-0-6)
01215362 เสถียรภาพและการควบคุมอากาศยาน	3(3-0-6)
01215433 การออกแบบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน	3(3-0-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	<u>3(--)</u>
รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01215323 การสิ้นสະเทือนของอากาศยาน	3(3-0-6)
01215353 กระบวนการผลิตวัสดุอากาศยาน	3(3-0-6)
01215461 การควบคุมการบินอัตโนมัติ I	3(3-0-6)
01215464 ระบบปรับอากาศและความดันภายในอากาศยาน	3(3-0-6)
01215495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ	1(0-3-2)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(- -)
วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 4ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01215399 การฝึกงาน	1
01215499 โครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ	2(0-6-3)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(- -)
วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
วิชาเลือกเสรี	<u>6(--)</u>
รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 4ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01215490 สหกิจศึกษา	<u>6</u>
รวม	<u>6</u>

คำอธิบายรายวิชา

- 01215211 วิศวกรรมการบินและอวกาศเบื้องต้น 2(1-2-3)
(Introduction to Aerospace Engineering)
ความรู้เบื้องต้นในวิศวกรรมการบินและอวกาศ จรรยาบรรณและข้อบังคับในงานวิศวกรรม
การบินและอวกาศ มีการศึกษานอกสถานที่
Basic knowledge in aerospace engineering. Ethics and regulations in aerospace
engineering works. Field trip required.
- 01215213 ระเบียบวิธีคำนวณทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(2-3-6)
(Computational Methods in Aerospace Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267
การประมาณค่าระหว่างข้อมูลอนุกรมฟูรีเยร์และการวิเคราะห์ การหารากของสมการพหุ
นามโดยวิธีของนิวตัน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขและการหาอนุพันธ์ การหาค่าตอบเชิงตัวเลขของ
สมการอนุพันธ์สามัญ ปัญหาค่าขอบและค่าไอเกน การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับ
การวิเคราะห์เชิงตัวเลข
Data interpolation . Fourier series and analysis. Root of polynomials using Newton's
method. Numerical integration and differentiation . Numerical solution to ordinary differential
equations. Boundary-value and eigen-value problems . Computer programming for numerical
analysis.

- 01215221 โครงสร้างอากาศยาน I 3(3-0-6)
 (Aircraft Structures I)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208221
- แนวคิดเชิงวิศวกรรมของโครงสร้างอากาศยานในด้านความเค้นและความเครียด ภาวะตามแกน มอดูลัสความยืดหยุ่น กฎทั่วไปของฮุก ความแข็งแรงและความอ่อนตัว อัตราส่วนปัวซอง พฤติกรรมของความเค้นและความเครียดของวัสดุเหนียวและเปราะ คานอินดีเทอริเมนต์ ชนิดสถิต ความเข้มข้นของความเค้น การบิด วิธีพื้นที่ของโมเมนต์ ภาวะตามขวาง การแปลงความเค้นและความเครียด การออกแบบคาน การโก่งของคาน เสา
- Aircraft structure engineering concepts in stress and strain. Axial load. Modulus of elasticity. Generalized Hooke's law. Stiffness and flexibility. Poisson's ratio. Stress-strain behavior of ductile and brittle materials. Statically indeterminate beam. Stress concentration. Torsion. Moment area method. Transverse load. Transformation of stress and strain. Beam design. Beam deflection. Column.
- 01215231 อากาศอุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)
 (Aerothermodynamics)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167
- แนวคิดและคำจำกัดความ พลังงานความร้อนและงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์ ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี ระบบกำลังไอน้ำ
- Concepts and definitions. Energy, heat and work. Properties of pure substances. Ideal gases. First and second laws of thermodynamics. Entropy. Vapor power systems.
- 01215232 อากาศอุณหพลศาสตร์ของเครื่องยนต์อากาศยาน 3(3-0-6)
 (Aerothermodynamics of Aircraft Engines)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215231
- ระบบกำลังของก๊าซ วัฏจักรออตโต ดีเซลและเบรตัน เครื่องยนต์กังหันก๊าซ เครื่องยนต์ไอพ่นอากาศยาน การขับเคลื่อนไอพ่น ระบบการเผาไหม้ เครื่องยนต์จรวด ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ไอพ่น สมรรถนะในและนอกรอกแบบ
- Gas power systems. Otto, Diesel and Brayton cycles. Gas turbine engines. Aircraft jet engines. Jet propulsion. Combustion systems. Rocket engines. Jet engine efficiencies. On and off design performances.

- 01215241 กลศาสตร์ของไหลทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Fluid Mechanics in Aerospace Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
สมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล ของไหลเคลื่อนที่ สมการแบร์นูลลี กฎอนุรักษ์
การวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลแบบไม่หมุนไม่อัดตัว การไหลภายในแบบมีความหนืด ชั้นขีดผิว
แรงยกและแรงต้าน การประยุกต์ในวิศวกรรมการบินและอวกาศ
Fluid properties. Fluid statics. Fluid in motion. Bernoulli equation. Conservation laws.
Dimensional analysis. Incompressible irrotational flow. Viscous internal flow. Boundary
layer. Lift and drag. Applications in aerospace engineering.
- 01215251 แกดสำหรับวิศวกรรมการบินและอวกาศ 1(0-3-2)
(CAD for Aerospace Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208111
แนวคิดของแคด การออกแบบผิว การออกแบบทรงตัน ตัวสร้างแบบจำลอง 3 มิติ แบบ
แปรผันพารามิเตอร์ การออกแบบฐานรูปลักษณะ การเขียนร่าง การทำแบบจำลองการ
ประกอบ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ ระบบแคดในอุตสาหกรรมการบิน
และอวกาศ
Concepts of CAD. Surface design. Solid design. 3-D parametric variational modeler.
Feature-based design. Drafting. Assemble modeling. Dimensioning and tolerancing. CAD
systems in aerospace industry.
- 01215261 อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะอากาศยาน 3(3-0-6)
(Aircraft Aerodynamics and Performance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111
สมบัติของอากาศและบรรยากาศ อากาศพลศาสตร์พื้นฐาน การไหลแบบอัดตัวได้พื้นฐาน
อากาศพลศาสตร์อากาศยาน ผลของความหนืดและการอัดตัวได้ แรงผลักดันและกำลัง
สมรรถนะการบินระดับ สมรรถนะการไต่ระดับและการร่อน สมรรถนะการเลี้ยว แผนภาพวี-
เอ็น สมรรถนะการขึ้นและลง การประยุกต์แผนภูมิและตารางสมรรถนะอากาศยาน
Properties of air and atmosphere. Basic aerodynamics. Basic compressible flows.
Aerodynamics of aircraft. Effect of viscosity and compressibility. Thrust and Power. Cruise
performance. Climb and gliding performance. Turning performance. V-n diagram. Take-off
and landing performance. Application of aircraft performance charts and tables.

- 01215311 ปฏิบัติการวิศวกรรมการบินและอวกาศ I 1(0-3-2)
 (AerospaceEngineeringLaboratory I)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215211
 ปฏิบัติการด้านโครงสร้างอากาศยานและวัสดุขั้นพื้นฐาน กลศาสตร์ของไหลและอากาศพลศาสตร์ การขับเคลื่อนอากาศยาน และการควบคุม
 Laboratories in basic aircraft structures and materials, fluid mechanics and aerodynamics, aircraft propulsion, and control.
- 01215313 สถิติทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
 (AerospaceEngineering Statistics)
 แนวคิดเรื่องความน่าจะเป็น หลักสถิติ การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์เชิงสถิติทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ
 Concepts of probability. Principles of statistics. Experimental design. Statistical analysis in aerospace engineering.
- 01215322 โครงสร้างอากาศยาน II 3(3-0-6)
 (Aircraft Structures II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215221
 หลักการสร้างพื้นผิวที่รับความเค้น การโก่ง การเฉือนและการบิดของท่อผนังบางทั้งชนิดเปิดและปิด ท่อหลายเซลล์ การยึดรั้งในแนวแกน สมรรถนะของวัสดุ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุประกอบ
 Principles of stressed skin construction. Bending, shear and torsion of opened and closed thin walled tubes. Multi-cell tubes.Axial constraint. Performance of material. Introduction to composite materials.

01215323 การสั่นสะเทือนของอากาศยาน 3(3-0-6)
(AircraftVibration)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267

การสั่นสะเทือนอิสระและภายใต้การกระทำของแรงสำหรับระบบที่มีความเสรีระดับเดียว และหลายระดับ การสั่นสะเทือนจากการหมุน การวิเคราะห์แบบเหมามวลก้อน ฟังก์ชันการตอบสนองเชิงความถี่ โดเมนของเวลาและความถี่ การวิเคราะห์แบบขั้นและการดล การวิเคราะห์การกระพือ การสั่นสะเทือนแบบสุ่มเบื้องต้น

Free and forced vibration for systems with one degree and multidegrees of freedom. Vibration from rotation. Lumped mass analysis. Frequency response function. Time and frequency domain. Step and impulse analysis. Flutter analysis. Introduction to random vibration.

01215331 การถ่ายโอนความร้อนทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Heat Transfer in Aerospace Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267

รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนแบบคงที่ และแบบชั่วคราว การพาความร้อน การพาความร้อนแบบอิสระและแบบบังคับ การถ่ายเทความร้อนแบบแผ่รังสี การถ่ายเทความร้อนในงานประยุกต์วิศวกรรมการบินและอวกาศ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ความร้อนจากอากาศพลศาสตร์ การถ่ายโอนความร้อนในอวกาศ ระเบียบวิธีการคำนวณในการถ่ายโอนความร้อน

Modes of heat transfer. Heat conduction equations. Steady and transient heat conduction. Heat convection. Free and forced convection. Radiation heat transfer. Heat transfer in aerospace engineering application. Heat exchangers. Aerodynamic heating. Heat transfer in space. Computational method in heat transfer.

- 01215341 หลักมูลอากาศพลศาสตร์ I 3(3-0-6)
(Fundamental of Aerodynamics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215241
อากาศพลศาสตร์แบบไม่อัดตัว การไหลแบบไม่หมุนไม่อัดตัว ทฤษฎีแพนอากาศบาง ทฤษฎีปีกจำกัด อากาศพลศาสตร์แบบอัดตัว การไหลไอเซนทรอปิกคลื่นกระแทกแนวฉาก คลื่นกระแทกแนวเฉียงคลื่นการขยายตัว การไหลแบบอัดตัวเชิงเส้น
Incompressible aerodynamics. Incompressible irrotational flow. Thin airfoil theory. Finite wing theory. Compressible aerodynamics. Isentropic flow. Normal shock waves. Oblique shock waves. Expansion waves. Linearized compressible flow.
- 01215344 หลักมูลอากาศพลศาสตร์ II 3(3-0-6)
(Fundamental of Aerodynamics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215341
ทฤษฎีปีกเพรียว ทฤษฎีลำตัวเพรียว ผลของความหนืดและการประมาณแรงต้าน การไหลแบบอัดตัวผ่านพื้นที่แปรผัน การไหลแบบมีความเสียดทาน การไหลแบบมีการถ่ายโอนความร้อน การไหลแบบอัดตัวเชิงเส้น วิธีลักษณะเฉพาะ การไหลความเร็วเหนือเสียงยิ่ง เครื่องมือคำนวณสำหรับการออกแบบอากาศพลศาสตร์ของอากาศยาน
Slender wing theory. Slender body theory. Effect of viscosity and drag estimation. Compressible flow through varying area. Flow with friction. Flow with heat transfer. Linearized compressible flow. Method of characteristics. Hypersonic flow. Computational tools for aircraft aerodynamic design.
- 01215351 การออกแบบอากาศยาน I 3(3-0-6)
(Aircraft Design I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215261
ข้อกำหนดและมาตรฐานในการออกแบบอากาศยาน การประมาณน้ำหนัก การประมาณสมรรถนะของอากาศยานในขั้นตอนการออกแบบขั้นต้น การปรับแต่งขนาดอากาศยาน น้ำหนักและดุลยภาพ การวิเคราะห์ภาระ การวิเคราะห์ต้นทุน
Requirements and standards in aircraft design. Weight estimation. Aircraft performance estimation in preliminary design stage. Aircraft sizing. Weight and balance. Load analysis. Cost analysis.

- 01215352 การเขียนแบบอากาศยานสำหรับการผลิต 3(2-3-6)
 (Aircraft Drawing for Manufacturing)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215251
 แนวคิดพื้นฐานของแคม คัพทวิทยาและการแทนของส่วนประกอบมาตรฐาน หลักการและ
 การประยุกต์ของการทำแบบจำลองส่วนประกอบอากาศยาน การระบุสัญลักษณ์สำหรับการ
 เชื่อม ความคลาดเคลื่อนยินยอม และลักษณะพื้นผิว การเขียนแบบรายละเอียดและการ
 ประกอบ จลศาสตร์ การเขียนแบบสำหรับใบแสดงรายการวัสดุ การเขียนแบบการผลิต
 Basic concepts of CAM. Terminology and representations of standard components.
 Principles and application of aircraft component modeling. Symbolic for welding, tolerance,
 and surface texture. Detail and assemble drawing. Kinematics. Drawing for bill of
 materials. Production drawing.
- 01215353 กระบวนการผลิตวัสดุอากาศยาน 3(3-0-6)
 (Manufacturing Processes for Aircraft Materials)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01213211 และ 01215221
 หลักมูลของกระบวนการผลิต กระบวนการเปลี่ยนรูปเชิงปริมาตร การดำเนินงานโลหะ
 แผ่น กระบวนการขึ้นรูปแบบสุทธิและเกือบสุทธิ กระบวนการที่ใช้เครื่องจักรกล การคัดเลือก
 และเกณฑ์ของวัสดุอากาศยาน กระบวนการผลิตแบบพิเศษสำหรับโลหะเจือและโลหะเจือ
 ยิงยวดของอากาศยาน กรรมวิธีทางความร้อน วัสดุสำหรับโครงสร้างประกอบ การต่อกรยึด
 เชิงกลและมาตรฐาน กระบวนการผลิตแบบพิเศษสำหรับชิ้นส่วนอากาศยาน
 Fundamentals of manufacturing processes. Bulk deformation processes. Sheet metal
 operations. Net and near net forming processes. Machining processes. Selection and
 criteria of aircraft material. Special manufacturing processes for aircraft alloys and
 superalloys. Heat treatment. Materials for composite structures. Joining, mechanical
 fastening and standards. Special manufacturing processes for aircraft components.

- 01215362 เสถียรภาพและการควบคุมอากาศยาน 3(3-0-6)
 (Aircraft Stability and Control)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208222
 เสถียรภาพสถิตและการควบคุม สมการการเคลื่อนที่ของอากาศยาน อนุพันธ์เสถียรภาพ การเคลื่อนที่ตามยาว การเคลื่อนที่แนวข้าง การตอบสนองของอากาศยานต่อการควบคุมการเคลื่อนที่ การตอบสนองต่อภาวะบรรยากาศ หัวข้อที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์เสถียรภาพอากาศยาน
 Static stability and control. Aircraft equation of motion. Stability derivatives. Longitudinal motion. Lateral motion. Aircraft response to movement controls. Response to atmospheric conditions. Related topics in aircraft stability analysis.
- 01215371 การจัดการสำหรับวิศวกรการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
 (Management for Aerospace Engineers)
 การจัดการองค์การ การจัดการปฏิบัติการสำหรับอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ ทฤษฎีแถวคอย การวางแผนและการจัดกำหนดการโครงการ การควบคุมโครงการ การจัดการทางการเงิน แผนพัฒนาธุรกิจ
 Organization management. Operations management for aerospace industry. Queuing theory. Project planning and scheduling. Project controlling. Financial management. Business development plan.
- 01215372 วิศวกรรมการผลิตและคุณภาพ 3(3-0-6)
 (Production and Quality Engineering)
 การวางแผนการผลิต การจัดกำหนดการปฏิบัติงาน การควบคุมสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ แนวคิดคุณภาพ เครื่องมือคุณภาพ การจัดการคุณภาพ การควบคุมกระบวนการ การประยุกต์ในอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ
 Production planning. Operation scheduling. Inventory controls. Materials requirement planning. Quality concepts. Quality tools. Quality Management. Process control. Application in aerospace industry.

- 01215373 วิศวกรรมกรรมการบำรุงรักษาอากาศยาน 3(3-0-6)
 (Aircraft Maintenance Engineering)
 เศรษฐศาสตร์ของการบำรุงรักษา ข้อบังคับระดับชาติและนานาชาติ โปรแกรมการ
 บำรุงรักษา การบำรุงรักษาโครงสร้างอากาศยาน การบำรุงรักษาเครื่องยนต์อากาศยาน ปัจจัย
 มนุษย์และความปลอดภัยในการบำรุงรักษา เรื่องเฉพาะทางการบำรุงรักษาอากาศยาน
 Economics of maintenance. National and international regulations. Maintenance
 programs. Airframe maintenance. Aircraft engine maintenance. Human factors and safety
 in maintenance. Selected topics in aircraft maintenance.
- 01215381 การบินในอวกาศ 3(3-0-6)
 (Space Flight)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267
 แนวคิดพื้นฐานของการบินในอวกาศ วิชาการด้านอวกาศศาสตร์ การคำนวณและการ
 วิเคราะห์วงโคจรและวิถีบินของยานอวกาศที่ปฏิบัติการภายใต้อิทธิพลของแรงโน้มถ่วง การคืน
 สู่บรรยากาศโลกของยานอวกาศ วิถีบินสู่โลกและการเพิ่มความร้อนของยานอวกาศ
 Basic concepts of space flight. Discipline of astronautics. Calculation and analysis of
 orbits and trajectories of space vehicles operating under the influence of gravitational
 forces. Entry of space vehicles into the earth's atmosphere. Entry trajectory and
 aerodynamic heating of the vehicles.
- 01215399 การฝึกงาน 1
 (Internship)
 การฝึกงานในสาขาวิศวกรรมการบินและอวกาศในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงาน
 ภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240
 ชั่วโมงและไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ
 Internship for aerospace engineering in private enterprises, government agencies,
 government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays.

- 01215421 กลศาสตร์โครงสร้างเชิงคำนวณ 3(3-0-6)
(Computational Structural Mechanics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01215213
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและเชิงชั้นประกอบจำกัด การประยุกต์กับปัญหาทางด้านวิศวกรรมการบินและอวกาศ
Computer programming. Numerical and finite element analysis. Application to aerospace engineering problems.
- 01215422 พลศาสตร์โครงสร้าง 3(3-0-6)
(Structural Dynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01215323
การใช้วิธีทางพลังงานในปัญหาทางพลศาสตร์ การสั่นสะเทือนของระบบที่ไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยวิธีสมาชิกจำกัด แรงทางอากาศพลศาสตร์ การลู่ออกและการกระพือ
Energy methods in dynamics problems. Vibration of discrete and continuous systems. Structural analysis by finite element method. Aerodynamics forces. Divergence and flutter.
- 01215423 ความล้าของโครงสร้างและวัสดุ 3(3-0-6)
(Fatigue of Structures and Materials)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01215322
แนวคิดของความล้าและความวิบัติในโครงสร้างทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ ความเข้มข้นของความเค้น ตัวประกอบความเข้มของความเค้น ความล้าในระดับจุลภาคและมหภาค การประยุกต์กลศาสตร์การแตกแบบยืดหยุ่นเชิงเส้น ความเสียหายสะสม วิธีวิเคราะห์สำหรับการประเมินอายุความล้าในโครงสร้างอากาศยาน ผลจากสิ่งแวดล้อม
Concepts of fatigue and failure in aerospace structures. Stress concentration. Stress intensity factor. Macro and micro aspects of fatigue. Applications of linear elastic fracture mechanics. Cumulative damage. Analytical methods for fatigue life assessment in aircraft structures. Environmental effects.

- 01215424 การทดสอบแบบไม่ทำลายทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
 (Nondestructive Testing in Aerospace Engineering)
 ประเภทและวิธีการทดสอบแบบไม่ทำลาย การทดสอบด้วยการดูซึมของเหลว การทดสอบด้วยผงแม่เหล็ก การทดสอบด้วยคลื่นเหนือเสียง การทดสอบด้วยภาพถ่ายรังสี การทดสอบด้วยกระแสวน การทดสอบแบบไม่ทำลายพิเศษอื่น การประยุกต์ในงานวิศวกรรมการบินและอวกาศ
 Types and methods of nondestructive testing. Liquid penetrant testing. Magnetic particle testing. Ultrasonic testing. Radiography testing. Eddy current testing. Other special nondestructive testing. Application in aerospace engineering.
- 01215425 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบ 3(3-0-6)
 (Mechanics of Composite Materials)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215221 หรือ 01203222หรือ 01208261
 เทคโนโลยีวัสดุประกอบ พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุประกอบ ทฤษฎีของวัสดุแอนไอโซทรอปิกแบบยืดหยุ่น กลศาสตร์จุลภาคและมหภาคของแผ่นบาง ทฤษฎีของชั้นบางซ้อนกัน ความแกร่งและความแข็งแรงของวัสดุประกอบ พฤติกรรมเชิงโครงสร้างของวัสดุแบบแผ่นบางอัดซ้อน ข้อพิจารณาในการออกแบบ
 Composite material technology. Mechanical behavior of composite materials. Theory of elastic anisotropic materials. Micromechanics and macromechanics of a lamina. Lamination theory. Stiffness and strength of composite materials. Structural behavior of laminated plate. Design considerations.
- 01215433 การออกแบบระบบขับเคลื่อนอากาศยาน 3(3-0-6)
 (Design of Aircraft Propulsive Systems)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215232
 ระบบการเผาไหม้ หลักการเผาไหม้ การออกแบบห้องเผาไหม้ ระบบการจุดระเบิด ประสิทธิภาพการเผาไหม้ ปฏิกิริยาเคมี ระบบอัดอากาศ ระบบคอมเพรสเซอร์และเทอร์ไบน์ การวิเคราะห์และออกแบบใบคอมเพรสเซอร์และเทอร์ไบน์
 Combustion systems. Principle to combustion. Combustion chamber design. Ignition systems. Combustion efficiency. Chemical reaction. Supercharging systems. Compressor and turbine systems. Compressor and turbine blade analysis and design.

- 01215434 การไหลความเร็วเหนือเสียงในเครื่องยนต์ไอพ่น 3(3-0-6)
(Supersonic Flow in Jet Engine)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215232 และ 01215341
การวิเคราะห์การไหลที่ความเร็วเหนือเสียงภายในท่อทางเข้าอากาศและท่อไอเสียของเครื่องยนต์ไอพ่นผลจากคลื่นกระแทก ชั้นชัตผิวและการแยกไหลที่มีต่อแรงขับและสมรรถนะของเครื่องยนต์ไอพ่น
Analysis of supersonic flow in air intakes and exhaust nozzles of jet engine. Effects of shock waves. Boundary layer and flow separation to jet engine thrust and performances.
- 01215435 เทคโนโลยีเครื่องยนต์อากาศยาน 3(3-0-6)
(Aircraft Engine Technology)
พื้นฐานการทำงานของเครื่องยนต์แก๊สเทอร์ไบน์และเครื่องยนต์ลูกสูบ เชื้อเพลิงและสารผสม คาร์บูเรเตอร์และระบบการฉีดเชื้อเพลิง ระบบต่อต้านการเกิดน้ำแข็ง ระบบการจุดระเบิด ระบบการหล่อลื่น ระบบทำให้เย็น ระบบการเพิ่มกำลัง เครื่องยนต์ดีเซล ระบบทางเข้าอากาศของเครื่องยนต์แก๊สเทอร์ไบน์ คอมเพรสเซอร์ ชุดชิ้นส่วนเทอร์ไบน์ ระบบไอเสียของเครื่องยนต์แก๊สเทอร์ไบน์ แรงขับผันกลับ สมรรถนะของเครื่องยนต์แก๊สเทอร์ไบน์ ระบบแบ่งแยกอากาศ ชุดเกียร์และชุดขับเสริม การสตาร์ทเครื่องยนต์แก๊สเทอร์ไบน์และระบบเชื้อเพลิง
Basic operation of gas turbine and piston engines. Fuel and mixtures. Carburetors and fuel injection system. Anti-icing system. Ignition systems. Lubrication system. Cooling system. Power augmentation system. Diesel engines. Gas turbine air intake. Compressors. Turbine assembly. Gas turbine exhaust system. Reverse thrust. Gas turbine performance. Bleed air system. Gear boxes and accessory drives. Gas turbine engine starting and fuel systems.
- 01215436 การเผาไหม้ของเครื่องยนต์อากาศยานขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advance Aircraft Engine Combustion)
หลักมูลการเผาไหม้ ดิฟฟิวเซอร์ อากาศพลศาสตร์ สมรรถนะการเผาไหม้ เสียงจากการเผาไหม้ การฉีดเชื้อเพลิง การถ่ายโอนความร้อน การปล่อยของเสีย เชื้อเพลิงทางเลือก
Combustion fundamentals. Diffusers. Aerodynamics. Combustion performance. Combustion noise. Fuel injection. Heat transfer. Emissions. Alternative fuels.

- 01215441 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(2-3-6)
(Computational Fluid Dynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215241 หรือ 01208242
แนวคิดพื้นฐานของพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ กริดและการสร้างกริด การแยกเป็นส่วนเชิงตัวเลข วิธีผลเฉลยสำหรับการไหลแบบคงตัวและแบบไม่คงตัว การจำลองความปั่นป่วนเบื้องต้น การไหลผ่านรูปทรงที่ซับซ้อนหัวข้อขั้นสูงในพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ
Basic concept of computational fluid dynamics. Grid and grid generation. Numerical discretization. Solution methods for steady and unsteady flows. Introduction to turbulence modeling. Flows over complex geometries. Advanced topics in computational fluid dynamics.
- 01215443 อากาศพลศาสตร์เฮลิคอปเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Helicopter Aerodynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215261
ทฤษฎีโมเมนตัม วิธีโมเมนตัมขึ้นประประกอบใบพัด การวิเคราะห์อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะของโรเตอร์ในการบินแบบขึ้นลงแนวดิ่งและแบบเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ทฤษฎีอนุจลน์วอร์เทคและการจำลอง การออกแบบขั้นพื้นฐานของเฮลิคอปเตอร์ หัวข้อขั้นสูงในการวิเคราะห์ทางอากาศพลศาสตร์เฮลิคอปเตอร์
Momentum theory. Blade element momentum method. Aerodynamic and performance analysis of a rotor in vertical and forward flights. Vortex wake theory and modeling. Basic design of helicopter. Advanced topics in helicopter aerodynamic analysis.

- 01215444 วิศวกรรมพลังงานลมเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Wind Energy Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215241 หรือ 01208242
ประวัติศาสตร์ของพลังงานลม การพัฒนาเทคโนโลยีกังหันลม ลักษณะเฉพาะและ
ทรัพยากรลม อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะของกังหันลม ภาระทางโครงสร้างและการผลิต
ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า การออกแบบกังหันลม การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และ
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
History of wind energy. Development of wind turbine technology. Wind characteristics
and resources. Aerodynamics and performance of wind turbines. Structural loads and
manufacturing. Electrical power generating systems. Wind turbines design. Economics
analysis and environmental impacts.
- 01215445 อากาศพลศาสตร์ชั้นขีดผิวเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Boundary Layer Aerodynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215241 หรือ 01208242
สมการการเคลื่อนที่ สมการนาเวียร์-สโตกส์ ผลเฉลยแม่นยำบางคำตอบ การไหลแบบ
คืบตัว การประมาณชั้นขีดผิว ชั้นขีดผิวแบบราบเรียบและปั่นป่วน แทรนซิชัน ชั้นเฉือนอิสระ
Equations of motion. Navier-Stokes equations. Some exact solutions. Creeping flow.
Boundary layer approximation. Laminar and turbulent boundary layers. Transition. Free
shear layers.
- 01215446 อากาศพลศาสตร์อุตสาหกรรมและยานพาหนะ 3(3-0-6)
(Industrial and Vehicle Aerodynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215241 หรือ 01208242
อากาศพลศาสตร์พื้นฐาน ผลกระทบของอากาศพลศาสตร์ต่อสมรรถนะและการออกแบบ
ยานยนต์ แรงลมบนอาคารและโครงสร้าง การระบายอากาศของอาคาร การทดสอบอุโมงค์ลม
และพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณในอากาศพลศาสตร์อุตสาหกรรมและยานพาหนะ
Basic aerodynamics. Impact of aerodynamics on the performance and design of motor
vehicles. Wind loads on buildings and structures. Ventilation of buildings. Wind tunnel
testing and computational fluid dynamics in industrial and vehicle aerodynamics.

- 01215447 อากาศสวณศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Aeroacoustics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215241 หรือ 01208242
ปริมาณทางเสียงพื้นฐาน สมการคลื่นเสียงและผลเฉลยมูลฐาน การแผ่กระจายของคลื่น
แหล่งกำเนิดเสียงอย่างง่าย การก่อกำเนิดเสียงจากการไหล อุปมาเสียงของไลทฮิลล์
ลักษณะเฉพาะของแหล่งกำเนิดเสียงจากอากาศ ปัญหาของอากาศสวณศาสตร์ในวิศวกรรม
การบินและอวกาศ
Basic acoustical quantities. Acoustic wave equation and fundamental solutions. Wave
propagation. Simple acoustic sources. Sound generation by flow. Lighthill's acoustic
analogy. Aeroacoustic source characteristics. Problems of aeroacoustics in aerospace
engineering.
- 01215448 ยานบินขนาดมินิและไมโครเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Mini and Micro Air Vehicles)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215261
อากาศยานไร้คนขนาดเล็ก ส่วนประกอบของอากาศยานไร้คนขนาดเล็ก อากาศพลศาสตร์
ที่เลขเลขย์โนด์ต่ำสำหรับอากาศยานไร้คนขนาดเล็ก อากาศยานไร้คนขนาดเล็กแบบปีกตรึง-
แข็ง อากาศยานไร้คนขนาดเล็กแบบปีกตรึง-อ่อน อากาศยานไร้คนขนาดเล็กแบบปีกหมุนและ
อากาศยานไร้คนขนาดเล็กแบบปีกกระพือ หลักมูลฐานของใบพัดและผลกระทบของอากาศ
เหนี่ยวนำจากใบพัดต่ออากาศพลศาสตร์ของปีกตรึง การออกแบบของอากาศยานไร้คนขนาด
เล็กแบบปีกตรึงและแบบปีกหมุน ระบบควบคุมอัตโนมัติและการนำร่องของอากาศยานไร้คน
ขนาดเล็ก
Micro Unmanned Air Vehicles (Micro Air Vehicles; MAVs). Components of MAVs. Low
Reynolds number aerodynamics for MAVs. Rigid-fixed wing MAVs. Flexible-fixed wing
MAVs. Rotor wing MAVs and flapping wing MAVs. Fundamental of propeller. Effect of
propulsive induced-flow on fixed-wing's aerodynamics. Fixed-wing and rotor-wing MAV
design. Autopilot and navigationsystem of MAVs.

- 01215452 การออกแบบอากาศยาน II 3(3-0-6)
(AircraftDesign II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:01215322และ 01215351
การออกแบบสำหรับการผลิต ภาระของอากาศยาน การเลือกวัสดุและการควบคุมการสึกกร่อน ตัวยึดและข้อต่อเชิงโครงสร้าง การโค้งงอและเสถียรภาพ การตัดทะลุโครงสร้างของปีก พวงหาง และลำตัว ฐานประคอง แทนเครื่องยนต์ โครงสร้างวัสดุประกอบชั้นสูง การออกแบบเพื่อความทนทานต่อความล้าและการชำรุด การออกแบบเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดการหัก การควบคุมน้ำหนักและดุลยภาพ
Design for manufacturing. Aircraft loads. Material selection and corrosion control. Fasteners and structural joints. Buckling and stability. Cut-out of wing empennage and fuselage structures.Undercarriages. Engine mounts. Advanced composite structures. Fatigue and damage tolerance design. Fail safe design. Weight control and balance.
- 01215455 การออกแบบส่วนประกอบอากาศยาน 3(2-3-6)
(Aircraft Component Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01215221 หรือ 01215452
กลไกและการเชื่อมโยง ชิ้นประกอบของเครื่องจักรและระบบชุดส่งกำลัง ความเหมาะสมและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับเรขาคณิต การเขียนแบบเพื่อการผลิต
Mechanism and linkages. Machine elements and power transmission systems. Fits and geometric tolerancing. Manufacturing drawing.
- 01215456 การผลิตส่วนประกอบอากาศยาน 2(1-3-4)
(AircraftComponentManufacturePractice)
ส่วนประกอบอากาศยาน การถอด การวัดและการผลิตชิ้นใหม่ การขึ้นรูปโลหะแผ่นอย่างง่าย การใช้เครื่องมือกลและการขึ้นรูปส่วนประกอบ การเชื่อมและการบัดกรี การประกอบและการทดสอบส่วนประกอบอากาศยาน วัสดุประกอบและการผลิตโครงสร้างที่เป็นวัสดุประกอบ
Aircraft component. Strip, measuring and rebuilt. Basic sheet metal fabrication. Machining and component fabrication. Welding and brazing. Aircraft component assembly and testing. Composite materials and manufacture of composite structures.

- 01215461 การควบคุมการบินอัตโนมัติ I 3(3-0-6)
 (Automatic Flight Control I)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267
 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบควบคุมย้อนกลับโดยใช้ทฤษฎีโดเมนความถี่และโดเมนเวลา การประยุกต์ใช้กับระบบควบคุมการบินอัตโนมัติทั้งแบบแอนะล็อกและดิจิทัล
 Analysis and design of feedback control systems using both frequency and time domain techniques. Application to analog and digital automatic flight control systems.
- 01215462 การควบคุมการบินอัตโนมัติ II 3(3-0-6)
 (Automatic Flight Control II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215461
 ระบบควบคุมแบบพีไอดีและข้อจำกัดของระบบ การควบคุมแบบหลายตัวแปร การควบคุมแบบคงทน การควบคุมแบบเปลี่ยนค่าได้ การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
 PID control systems and the limitations of the systems. Multi-variable control. Robust control. Adaptive control. Computer-based control.
- 01215463 ระบบอากาศยาน 3(3-0-6)
 (AircraftSystems)
 การทำงาน การกำหนดตำแหน่งและการบำรุงรักษาของระบบไฮดรอลิก ระบบเชื้อเพลิง ระบบ เครื่องวัดการบิน ระบบไฟฟ้า ระบบแวดล้อม ผลของระบบหนึ่งที่มีต่อการออกแบบโดยรวมของอากาศยานและต่อระบบอื่น
 Operation. Locating and maintenance of hydraulic systems. Fuel systems. Avionic systems. Electrical systems. Environmental systems. Effects of one system on the overall design of the aircraft and on other systems.

01215464

ระบบปรับอากาศและความดันภายในอากาศยาน

3(3-0-6)

(Aircraft Air Conditioning and Pressurization Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215232

เทคโนโลยีใหม่ด้านระบบปรับอากาศและความดันของอากาศยานพาณิชย์ในยุคปัจจุบัน
ไซโครเมตรี อุณหพลศาสตร์ของการทำความร้อนและทำความเย็น ระบบปรับอากาศและ
ความดันของอากาศยาน การบำรุงรักษาและการใช้งานระบบปรับอากาศและความดันของ
อุตสาหกรรมสายการบิน การควบคุมคุณภาพอากาศภายในห้องโดยสารของอากาศยาน
พาณิชย์ ความปลอดภัยในการทำงานกับระบบปรับอากาศและความดันของอากาศยาน
พาณิชย์ภายใต้กฎเกณฑ์สากล

New technology in air conditioning and pressurization systems of commercial aircraft.
Psychrometry. Thermodynamics of heating and cooling. Systems of air conditioning and
pressurization of aircraft. Maintenance and operations of air conditioning and pressurization
systems in airline industry. Air quality control in passenger cabin. Safety in air conditioning
and pressurization of commercial aircraft based on international regulations.

01215465

เครื่องมือวัดอากาศยาน

3(3-0-6)

(Aircraft Instruments)

เครื่องมือวัดแบบต่างๆในอากาศยาน วิธีการจัดกลุ่มเครื่องมือวัดในอากาศยาน ทฤษฎี
หลักการทำงานของเครื่องมือวัด การแปลความหมาย ค่าคลาดเคลื่อนและค่าแก้ไข การออกแบบ
ให้เหมาะสมตามลักษณะใช้งาน

Various aircraft instruments. Methods of grouping instruments in aircraft. Theories:
instruments concept. Interpretation of instruments. Errors and corrections. Designs to fit
usage.

01215471 การจัดการองค์การการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(AerospaceOrganizationManagement)

สภาพแวดล้อมและพลวัตของอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ วิวัฒนาการทฤษฎีการจัดการโลกาภิวัตน์กับอุตสาหกรรมการบินและอวกาศจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการจัดการองค์การ การวางแผนและการติดตามประเมินผลการจัดระบบองค์การและการนำองค์การในอุตสาหกรรมการบินและอวกาศกระบวนการตัดสินใจการจัดการความเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรม การจัดการระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ

Environment and dynamics in aerospace industry. Evolution of management theory. Globalization and aerospace industry. Ethics and social responsibility in organizational management. Planning and controlling. Organizing and leading the organization in aerospace industry. Decision making process. Managing change and innovation. International management in aerospace industry.

01215472 พฤติกรรมองค์การการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(AerospaceOrganizationBehavior)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01215471

ลักษณะพฤติกรรมองค์การในอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ ความหลากหลายและความแตกต่างของปัจเจกชน การรับรู้และการเรียนรู้ในองค์การการบินและอวกาศ การจูงใจ ผลสัมฤทธิ์และความเครียดในการทำงาน พฤติกรรมกลุ่มและทีม อำนาจและการเมือง ความขัดแย้งและการเจรจาต่อรอง ภาวะผู้นำ การสื่อสาร การออกแบบงานและวัฒนธรรมในองค์การการบินและอวกาศ

Organizational behavior in aerospace industry. Diversity and individual differences. Perception and learning in aerospace organization. Motivation. Work performance and stress. Group and team behavior. Power and politics. Conflict and negotiation. Leadership. Communication. Job design and aerospace organizational culture.

- 01215473 การจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน 3(3-0-6)
(Aircraft Maintenance Management)
แนวคิด ข้อบังคับ และสิ่งต้องการของการบำรุงรักษา การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การดำเนินการและการวางแผน การจัดองค์การ ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการการบำรุงรักษา การชำรุดและอุบัติเหตุ เศรษฐศาสตร์และต้นทุนของการบำรุงรักษา เทคโนโลยีและอนาคตของการบำรุงรักษาอากาศยาน
Concepts, regulations, and requirements of maintenance. Reliability analysis. Operation and planning. Organization. Computer-based aids to maintenance management. Defect and accident. Economics and cost of maintenance. Technology and future of aircraft maintenance.
- 01215474 การวิเคราะห์ต้นทุนวงจรชีวิตของระบบด้านการบิน 3(3-0-6)
(Aviation System Life Cycle Cost Analysis)
ภาพรวมของระบบต้นทุนของระบบวงจรชีวิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ทางเลือกโดยใช้เศรษฐศาสตร์ขั้นสูง กรอบแนวคิดและเทคนิคด้านวงจรชีวิต การประเมินต้นทุนโดยใช้การจำลอง การประเมินต้นทุนของระบบที่ซับซ้อน การประเมินต้นทุนแบบพาราเมตริก หน้าที่ของการบริหารโครงการกับวงจรชีวิต
Overview of systems life cycle costing. Introduction to engineering economy. Advanced economic analysis of alternatives. Life cycle framework and techniques. Simulation-based costing. Costing of complex systems. Parametric cost estimating. Project management's role in life cycle costing.
- 01215481 เทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ 3(3-0-6)
(Space Technology and Applications)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215381
การประยุกต์เทคโนโลยีดาวเทียม เทคโนโลยีอวกาศ อุตุนิยมวิทยา กลวิธีการประมวลผลภาพ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การตีความภาพ
Satellite technology applications. Space technology. Meteorology. Image processing techniques. Geographic information system (GIS). Image interpretation.

- 01215482 การวิเคราะห์และออกแบบภารกิจอวกาศ 3(3-0-6)
(Space Mission Analysis and Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :01215381
การออกแบบวงโคจร ผลของสิ่งแวดล้อมในอวกาศต่อภารกิจอวกาศ การกำหนดและการ
ประมาณขนาดอุปกรณ์บรรทุก การออกแบบระบบของยานอวกาศ การออกแบบสถานี
ภาคพื้นดิน การออกแบบระบบย่อยของยานอวกาศ
Orbit design. Effects of space environment to space missions. Defining and sizing
space payloads. Design of spacecraft systems. Design of ground station. Design of
spacecraft sub systems.
- 01215490 สหกิจศึกษา 6
(Co-operative Education)
การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราวเพื่อให้ได้ประสบการณ์
จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
On the job training as a temporary employee in order to get experiences from the
assignment for aerospace engineering
- 01215495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ 1(0-3-2)
(Aerospace Engineering Project Preparation)
การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การวางแผนการดำเนินงาน การทบทวนและศึกษาจาก
ตำรา การเตรียมงานการทำโครงการและรายงานความก้าวหน้า
Preparation for project proposal. Project plan. Literature review and preparing project
and progress report.
- 01215496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 1-3
(Selected Topics in Aerospace Engineering)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมการบินและอวกาศในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงใน
แต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in aerospace engineering at the bachelor's degree level. Topics are
subjected to change each semester.

01215497	<p>สัมมนา 1 (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมการบินและอวกาศในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in aerospace engineering at the bachelor's degree level.</p>	
01215498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมการบินและอวกาศระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in aerospace engineering at the bachelor's degree level and compiled into a written report.</p>	1-3
01215499	<p>โครงการวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Aerospace Engineering Project)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01215495</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆของวิศวกรรมการบินและอวกาศ</p> <p>Project of practical interest in various field of aerospace engineering.</p>	2(0-6-3)

ชั้นปีที่ (ปีการศึกษา)	1 (255...)		2 (255...)		3 (255...)		4 (255...)				
ภาคการศึกษา	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย
หน่วยกิตลงทะเบียน											
คะแนนเฉลี่ย											
หน่วยกิตรวม											
GPA											
หน่วยกิตต่อภาค	17	21	20	19	20	21	14	11			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01200101</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01420111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01420113</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">L</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417167</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01175xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01204111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01420112</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01420114</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01403117</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01403114</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">H</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01215251</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01175xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2 01215211</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215231</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01213211</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215241</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417267</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01208281</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208222</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215232</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215261</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01205201</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01205202</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215213</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215362</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215331</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01215311</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01208381</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215433</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215351</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sc/M</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215353</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215464</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215461</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01215323</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01215399</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01215495</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2 01215499</div>			

ความหมายของอักษรย่อบน BLOCK
 H = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
 L = กลุ่มวิชาภาษา
 S = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
 Sc/M = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 E = วิชาเฉพาะเลือก
 FE = วิชาเลือกเสรี
 หมายเหตุ : หน่วยกิตภาคฤดูร้อนให้รวมกับภาคต้น

