หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ

ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Aerospace Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)

Master of Engineering (Aerospace Engineering)

ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)

M.Eng. (Aerospace Engineering)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01215597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต

01215511 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Advanced Mathematics in Aerospace Engineering)

01215591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 1(0-3-2)
(Research Methods in Aerospace Engineering)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01215512 วิธีการทดลองขั้นสูงทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Advanced Experimental Methods in Aerospace Engineering)

01215513 การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Optimization in Aerospace Engineering)

01215514 วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(2-2-5)
(Problem Solving Methods in Aerospace Engineering)

01215522 วิธีสมาชิกจำกัดทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Finite Element Method in Aerospace Engineering)

01215524 พลศาสตร์โครงสร้างของอากาศยาน 3(3-0-6)
(Structural Dynamics)

01215525 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบสำหรับการประยุกต์ทางการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Mechanics of Composite Materials for Aerospace Applications)

01215532 การวิเคราะห์ส่วนประกอบของเครื่องยนต์อากาศยานขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Aircraft Engine Components Analysis)

01215534 การออกแบบกลจักรกังหันทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Design of Turbomachinery in Aerospace Engineering)

01215541 อากาศพลศาสตร์ของยานบิน 3(3-0-6)
(Aerodynamics of Flight Vehicle)

01215542 อากาศพลศาสตร์ของการไหลแบบมีความหนืด 3(3-0-6)
(Aerodynamics of Viscous Flow)

01215543	อากาศพลศาสตร์ของการไหลแบบอัดตัวได้ (Aerodynamics of Compressible Flow)	3(3-0-6)
01215544	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering)	3(3-0-6)
01215546	อากาศพลศาสตร์ของการไหลแบบปั่นป่วน (Turbulent Aerodynamic Flows)	3(3-0-6)
01215547	อากาศพลศาสตร์เฮลิคอปเตอร์ (Helicopter Aerodynamics)	3(3-0-6)
01215548	อากาศพลศาสตร์ยานบินขนาดมินิและไมโคร (Mini and Micro Air Vehicles Aerodynamics)	3(3-0-6)
01215551	การพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Innovation Development in Aerospace Engineering)	3(2-2-5)
01215552	การออกแบบอากาศยานขั้นสูง (Advanced Aircraft Design)	3(3-0-6)
01215561	พลศาสตร์และการควบคุมการบิน (Flight Dynamics and Control)	3(3-0-6)
01215562	ระบบอากาศยานไร้คนขับและการใช้งาน (Unmanned Air Systems and Operation)	3(2-2-5)
01215596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Selected Topics in Aerospace Engineering)	1-3
01215598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

01215599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-18

ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 2

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

01215511	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	3(3-0-6)
01215591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ	1(0-3-2)
01215599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	**10(- -)**

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

01215597	สัมมนา	1
01215599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	6(- -)
	รวม	**10(- -)**

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

01215599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	**9(- -)**

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

01215597	สัมมนา	1
01215599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	**7**

คำอธิบายรายวิชา

01215511 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)

(Advanced Mathematics in Aerospace Engineering)

พีชคณิตเชิงเส้น การวิเคราะห์ฟูเรียร์และวิธีผลเฉลยสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์

Linear algebra. Fourier analysis and solution methods for partial differential equations. Numerical methods for differential equations.

01215512 วิธีการทดลองขั้นสูงทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ **3(3-0-6)**

(Advanced Experimental Methods in Aerospace Engineering)

เทคนิคและวิธีทางการทดลองสำหรับวิศวกรรมการบินและอวกาศ กระบวนการสุ่ม ผลการแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว ตัวกรองดิจิทัล วิธีการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การเลือกและใช้เครื่องมือการเก็บค่า การประเมินและกระบวนการหลังการประมวลผลของข้อมูลแบบโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การประยุกต์ในกลศาสตร์โครงสร้างและอากาศพลศาสตร์เชิงการทดลอง

Experimental techniques and methods for aerospace engineering. Random processes. Fast-fourier transforms. Digital filters, digital signal processing methods. Sensors and transducers. Instrumentation selection and utilization. Time and frequency domain data acquisition, assessment and post processing. Applications to experimental structural mechanics and aerodynamics.

01215513 การหาค่าเหมาะที่สุดทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ **3(3-0-6)**

(Optimization in Aerospace Engineering)

ประพจน์เชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดแบบดั้งเดิมโดยแคลคูลัสของการแปรผัน โปรแกรมเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่เชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ เงื่อนไขคุนห์-ทัคเคอร์สำหรับการหาค่าเหมาะที่สุด วิธีภาพฉายเกรเดียนต์และเกรเดียนต์ลด วิธีของทิศทางที่เป็นไปได้ วิธีเพนอลตี – ฟังก์ชันเพนอลตีภายนอกและใน เกณฑ์ความเหมาะที่สุดทั่วไปและวิธีภาวะคู่ การวิเคราะห์ความไว การพัฒนาในระยะหลังของเทคนิคพหุระดับและการแยก

Mathematical statement of the optimization problem. Classical optimization using calculus of variations. Linear programming. Nonlinear optimization. Unconstrained optimization. Kuhn-tucker conditions for optimality. Gradient projection and reduced gradient methods. Method of feasible directions. Penalty method - exterior and interior penalty functions. Generalized optimality criteria and dual methods. Sensitivity analysis. Recent developments in multilevel and decomposition techniques.

01215514 วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(2-2-5)
(Problem Solving Methods in Aerospace Engineering)

วิธีการแก้ปัญหาเบื้องต้น การระบุปัญหา การวิเคราะห์สาเหตุ การวิเคราะห์รากสาเหตุ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การประเมินการแก้ปัญหาและกระบวนการตัดสินใจ และการดำเนินการแก้ปัญหาให้ลุล่วง โครงงานการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ

Introduction to problem solving methods. Problem identification. Root cause analysis. Creative solution process. Solution evaluation and decision-making process. Solution implementation. Engineering problem solving project related to aerospace industries.

01215522 วิธีสมาชิกจำกัดทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)
(Finite Element Method in Aerospace Engineering)

วิธีการแปรผัน สมาชิกคาน สมาชิกโครงข้อแข็ง การกำหนดไอโซพาราเมตริก การแปลงพิกัด ปัญหาภาวะยืดหยุ่นสองมิติ ปัญหาภาวะยืดหยุ่นสามมิติ เสถียรภาพของโครงสร้าง การโก่งงอและหลังการโก่งงอ การกำหนดสมาชิกจำกัดของกระบวนการไม่เชิงเส้นและที่ขึ้นกับเวลา ความผิดพลาดในการวิเคราะห์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

Variational method. Beam element, frame element. Isoparametric formulation. Coordinate transformation. 2D-elasticity problem. 3D-elasticity problem. Structural stability. Buckling and post-buckling. Finite element formulation of nonlinear and time-dependent processes. Error in finite element method analysis.

01215524 พลศาสตร์ของโครงสร้าง 3(3-0-6)

(Structural Dynamics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01215511

การวิเคราะห์การกระจัด การวิเคราะห์ประวัติเวลา ระดับของระบบเสรีภาพ ฟังก์ชั่นขั้นตอนเฮฟวิไซด์ การวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดแบบไม่เป็นเชิงเส้น การหน่วง วิธีการเพิ่มการหน่วง การวิเคราะห์โมดัล วิธีพลังงาน การตอบสนองโมดัล ปัจจัยการมีส่วนร่วมโมดัล

Displacements analysis, time history analysis, degree of freedom system, heaviside step function, non-linear finite element analysis, damping, methods to increase damping, modal analysis, energy method, modal response, modal participation factor.

01215525 กลศาสตร์ของวัสดุประกอบสำหรับการประยุกต์ทางการบินและอวกาศ 3(3-0-6)

(Mechanics of Composite Materials for Aerospace Applications)

คำจำกัดความและภาพรวมเทคโนโลยีวัสดุประกอบ แนวคิดพื้นฐานและลักษณะเฉพาะของวัสดุประกอบ ระบบของวัสดุเสริมใย ทฤษฎีของวัสดุยืดหยุ่นแบบแอนไอโซทรอปิก ค่าคงตัวยืดหยุ่น การสร้างเมทริกซ์ ความแข็งแรงและทฤษฎีของความล้มเหลว

Definition and overview of composite technology. Basic concepts and characteristics of composite materials. Systems of fiber reinforced materials. Theory of elastic anisotropic materials, elastic constants, matrix formulation. Strength and theory of failure.

01215532 การวิเคราะห์ส่วนประกอบของเครื่องยนต์อากาศยานขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Aircraft Engine Components Analysis)

ปากท่อเข้าและปากท่อท้าย การออกแบบทางเข้าชนิดความเร็วต่ำกว่าเสียงและความเร็วเหนือเสียง การออกแบบท่อท้าย สัมประสิทธิ์ปากท่อท้าย การวิเคราะห์เครื่องอัดอากาศและกังหันต้นกำลังชนิดไหลตามแนวแกนและไหลหนีศูนย์ อายุเครื่องยนต์ ความเค้นที่เกิดกับเครื่องจักรกังหัน ระบบเผาไหม้

Inlet and exhaust nozzles. Subsonic and supersonic inlets design. Exhaust nozzle design, nozzle coefficient. Axial and centrifugal flow compressor and turbine analysis. Engine life. Turbomachinery stresses. Combustion system.

01215534 การออกแบบกลจักรกังหันทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)

(Design of Turbomachinery in Aerospace Engineering)

การพิจารณาการออกแบบเครื่องอัดอากาศ ฮับของเครื่องอัดอากาศ เครื่องอัดอากาศแบบแนวแกนที่มีทางเข้าต่ำกว่าความเร็วเสียง เครื่องอัดอากาศแบบแนวแกนที่มีทางเข้าเหนือความเร็วเสียง ผลของความหนืดในเครื่องอัดอากาศ การพิจารณาการออกแบบกังหันต้นกำลัง การไหลสองมิติในขั้นกังหันต้นกำลัง กังหันต้นกำลังแบบลำดับ การออกแบบเชิงสามมิติของกังหันต้นกำลัง การคำนวณชั้นชิดผิวกลจักรกังหัน

Design considerations of compressor. Compressor hub. Axial compressor with subsonic inlet. Axial compressor with supersonic inlet. Viscous effects in compressors. Design considerations of turbine. Two-dimensional flow in turbine stages. Turbine in cascades. Three-dimensional design of turbines. Computation of turbomachinery boundary layers.

01215541 อากาศพลศาสตร์ของยานบิน 3(3-0-6)

(Aerodynamics of Flight Vehicle)

สมบัติอากาศและบรรยากาศ ภาระทางอากาศพลศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงมิติและการทดสอบอุโมงค์ลม แบบจำลองการไหลแบบไม่หมุนและไม่อัดตัวผ่านแพนอากาศ ปีกและลำตัว แรงต้านเหนี่ยวนำ ผลของความหนืดและแรงต้านฟอร์ม ผลของการอัดตัวและแรงต้านคลื่น สมรรถนะของยานบิน เสถียรภาพและการควบคุม อากาศพลศาสตร์และสมรรถนะเครื่องบินปีกหมุนเบื้องต้น

Air properties and atmosphere. Aerodynamic loads. Dimensional analysis and wind tunnel testing. Irrotational and incompressible flows on airfoils, wings and fuselages. Induced drag. Viscous effect and form drag. Effect of compressible and wave drag. Aircraft performance. Aircraft stability and control. Basic aerodynamic and performance of rotary-wing aircraft.

01215542 อากาศพลศาสตร์ของการไหลแบบมีความหนืด 3(3-0-6)

(Aerodynamics of Viscous Flow)

จลศาสตร์และพลศาสตร์ของการไหลแบบมีความหนืด ผลเฉลยแม่นตรงของสมการนาวิเออร์สโตกส์ ชั้นขอบแบบราบเรียบ เสถียรภาพและการเปลี่ยนสถานะ การไหลแบบปั่นป่วน

Kinematic and dynamic of viscous flows. Exact solutions of the Navier-Stokes equations. Laminar boundary layers. Stability and transition. Turbulent flows.

01215543 อากาศพลศาสตร์ของการไหลแบบอัดตัวได้ 3(3-0-6)

(Aerodynamics of Compressible Flow)

คำจำกัดความและการจำแนกประเภทของการไหลแบบอัดตัวได้ กฎพื้นฐานและสมการการเคลื่อนที่ การแผ่ของคลื่น การไหลหนึ่งมิติ คลื่นกระแทกแนวตั้งฉากและสมการอูโกเนียว คลื่นกระแทกแนวเฉียงและคลื่นขยาย การไหลที่มีความเสียดทานและการถ่ายโอนความร้อน การเคลื่อนที่ของคลื่นแบบไม่คงตัว ทฤษฎีการรบกวนและกฎความคล้ายคลึง การทำให้เป็นเชิงเส้นของการไหลความเร็วต่ำกว่าเสียงและความเร็วเหนือเสียง การไหลสมมาตรตามแนวแกน ระเบียบวิธีลักษณะเฉพาะ

Definition and classification of compressible flow. Basic law and equations of motion. Wave propagation. One-dimensional flow. Normal shock wave and Hugoniot's equation. Oblique shock and expansion waves. Flow with friction and heat transfer. Unsteady wave motion. Perturbation theories and similarity laws. Linearized subsonic and supersonic flows. Axisymmetric flow. Method of characteristics.

01215544 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(3-0-6)

(Computational Fluid Dynamics in Aerospace Engineering)

สมการเนวิเออร์สโตกส์และเงื่อนไขขอบ ความแม่น การลู่เข้าและเสถียรภาพ วิธีผลต่างจำกัด วิธีปริมาตรจำกัด วิธีสมาชิกจำกัด วิธีเชิงตัวเลขสำหรับชุดของสมการเชิงพีชคณิตผลเฉลยของสมการเนวิเออร์สโตกส์ การสร้างกริด

Navier-Stokes equations and boundary conditions. Accuracy, convergence and stability. Finite difference methods. Finite volume methods. Finite element methods. Numerical methods for set of algebraic equations. Solutions of Navier-stokes equations. Grid generation.

01215546 อากาศพลศาสตร์ของการไหลแบบปั่นป่วน 3(3-0-6)

(Turbulent Aerodynamic Flows)

พลศาสตร์ของความปั่นป่วนแบบขับเคลื่อนโดยความเฉือนและแบบขับเคลื่อนโดยแรง การไหลแบบไร้ขอบและแบบล้อมด้วยความเฉือน คำอธิบายทางสถิติของความปั่นป่วน พลศาสตร์ของสเปกตรัม การจำลองความปั่นป่วนและแบบจำลองความปั่นป่วน

Dynamics of shear-driven and force-driven turbulence. Boundary-free and bounded shear flows. Statistical description of turbulence. Spectral dynamics. Turbulence simulations and turbulence models.

01215547 อากาศพลศาสตร์เฮลิคอปเตอร์ 3(3-0-6)

(Helicopter Aerodynamics)

ทฤษฎีโมเมนตัม การวิเคราะห์สมาชิกใบจักร อากาศพลศาสตร์ของเฮลิคอปเตอร์ในการบินแนวดิ่งและไปข้างหน้า การจำลองอนุจลน์การไหลวน สมรรถนะเฮลิคอปเตอร์ การออกแบบทางอากาศพลศาสตร์เชิงแนวคิดของเฮลิคอปเตอร์ วิธีการคำนวณสมัยใหม่สำหรับการวิเคราะห์อากาศพลศาสตร์ของเฮลิคอปเตอร์

Momentum theory. Blade element analysis. Aerodynamics of helicopter in vertical and forward flight. Vortex wake modeling. Helicopter performance. Conceptual aerodynamic design of helicopter. Modern computational methods for helicopter aerodynamic analysis.

01215548 อากาศพลศาสตร์ยานบินขนาดมินิและไมโคร 3(3-0-6)

(Mini and Micro Air Vehicle Aerodynamics)

อากาศพลศาสตร์ที่เลขเรย์โนลด์ต่ำ อากาศพลศาสตร์ของปีกอัตราส่วนสนทรรศต่ำการไหลที่ถูกเหนี่ยวนำจากการขับดันบนปีก อากาศพลศาสตร์ของนกและปีกกระพือ การออกแบบยานบินขนาดมินิและไมโคร เทคโนโลยียานบินไร้คน

Low Reynolds number aerodynamics. Aerodynamics of low aspect ratio wing. Propulsive induced flow on the wing. Bird and flapping wing aerodynamics. Design of mini and micro air vehicle. Technology of unmanned air vehicle.

01215551 การพัฒนานวัตกรรมทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 3(2-2-5)

(Innovation Development in Aerospace Engineering)

กระบวนการพัฒนานวัตกรรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบโดยใช้โมดูลเป็นฐาน การจัดการโครงการ การจัดการทรัพยากรการออกแบบ ต้นแบบเสมือน การวิเคราะห์ฟังก์ชันและการจำลอง โครงงานพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ

Introduction to innovation development process. Requirement analysis. Module based design. Project management. Design resource management. Virtual prototype. Functional and simulation analysis. Innovation development project related aerospace industries.

01215552 การออกแบบอากาศยานขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Aircraft Design)

กระบวนการการออกแบบเชิงแนวคิด มาตรฐาน ระเบียบ ข้อบังคับและกฎหมายทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ การพิจารณาการออกแบบปีกและแบบหาง การพิจารณาการจัดฐานล้อ การประมาณน้ำหนักวิ่งขึ้นชั้นต้น การคำนวณน้ำหนักโดยละเอียด การคำนวณจุดศูนย์ถ่วง การประมาณค่าพื้นฐานทางอากาศพลศาสตร์ การวิเคราะห์เสถียรภาพสถิตและการควบคุม การพิจารณาและวิเคราะห์การขับดัน การวิเคราะห์สมรรถนะ ความต้องการปริมาณเชื้อเพลิงในภารกิจ การทำนายต้นทุนอากาศยาน แนวคิดเบื้องต้นและการออกแบบละเอียด การควบคุมคุณภาพของการออกแบบอากาศยานเชิงแนวคิด

Conceptual design processes. Standards regulations and laws in aerospace engineering, wing and tail design consideration. Undercarriage arrangement consideration. Initial take-off weight estimation. Detailed weight calculation. Center of gravity calculation. Basic aerodynamics estimation. Static stability and control analysis. Propulsion consideration and analysis. Performance analysis. Mission fuel requirement. Aircraft cost prediction. Preliminary and detailed design concept. Quality control of aircraft conceptual design.

01215561 พลศาสตร์และการควบคุมการบิน 3(3-0-6)

(Flight Dynamics and Control)

สมการการเคลื่อนที่ของอากาศยาน อนุพันธ์ตามยาวทางอากาศพลศาสตร์ อนุพันธ์ตามข้างทางอากาศพลศาสตร์ การเคลื่อนที่ตามยาวและตามข้าง เสถียรภาพพลวัตตามยาว เสถียรภาพพลวัตตามข้าง คุณภาพการบินตามยาวและตามข้าง ทฤษฎีการควบคุมและการประยุกต์

Aircraft equations of motion. Aerodynamic longitudinal derivatives. Aerodynamic lateral derivatives. Longitudinal and lateral motions. Longitudinal dynamic stability. Lateral dynamic stability. Longitudinal and lateral flying qualities. Control theory and applications.

01215562 ระบบอากาศยานไร้คนขับและการใช้งาน 3(2-2-5)

(Unmanned Air Systems and Operation)

การใช้งานอากาศยานไร้คนขับและระบบ ส่วนประกอบของระบบอากาศยานไร้คนขับ นิรภัยการบินและความปลอดภัย อุตุนิยมวิทยา การเดินอากาศ กฎการบินและกฎหมายเกี่ยวกับการใช้อากาศยานไร้คนขับ การติดต่อสื่อสาร การวางแผนการบิน และการบำรุงรักษาระบบอากาศยานไร้คนขับ

Operation of unmanned air vehicles and systems. Part and components of unmanned air systems. Security, safety. Meteorology. Navigation. Regulations and laws in unmanned air vehicle operation. Communication. Flight and mission planning. Unmanned air system maintenance.

01215591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 1(0-3-2)

(Research Methods in Aerospace Engineering)

หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การเขียนแบบนำเสนอโครงการ วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการวิเคราะห์การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอและการตีพิมพ์การนำไปใช้งานของงานวิจัยแบบสหวิทยาการ ในงานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีทั้งนี้รวมถึงการนำขบวนการทางวิธีการ เครื่องมือและตัวอย่างสำหรับการบูรณาการความรู้ทางวิชาการและอุตสาหกรรมจากประสบการณ์จริง

Research principles and methods in engineering. Problem and analysis for research topic identification. Proposal writing. Data collection for research planning. Identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result. Report writing for presentation and publication. Applications of interdisciplinary research among academic disciplinary fields in science engineering and technology. Methods, tools and examples for integrating academic and industrial knowledge from real-world experiences.

01215596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมการบินและอวกาศ 1-3

(Selected Topics in Aerospace Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมการบินและอวกาศในระดับปริญญาโทหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in aerospace engineering at the master’s degree level. Topics are subjected to change each semester.

01215597 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมการบินและอวกาศในระดับปริญญาโท

Presentation and discussion on current interesting topics in aerospace engineering at the master's degree level.

01215598 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมการบินและอวกาศในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in aerospace engineering at the master's degree level and compile into a written report.

01215599 วิทยานิพนธ์ 1-18

(Thesis)

การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compile into a thesis.