หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering (International Program)

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อ: วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

B.Eng. (Mechanical Engineering)

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**30**	**หน่วยกิต**
1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
3) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
4) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**112**	**หน่วยกิต**
1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		**49**	**หน่วยกิต**
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		28	หน่วยกิต

2) วิชาเฉพาะด้าน **ไม่น้อยกว่า** **63 หน่วยกิต**

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 45 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า** **6 หน่วยกิต**

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **ไม่น้อยกว่า** **30 หน่วยกิต**

1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01175XXX กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)
(Physical Education Activity)

และให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ **ไม่น้อยกว่า** **3 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

3) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก **ไม่น้อยกว่า** **5 หน่วยกิต**

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
(Knowledge of the Land)

และให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

4) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร **13 หน่วยกิต**

01355XXX ภาษาอังกฤษ 9(- -)
(English)
วิชาภาษาไทย 3(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)

5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า** **3 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต

1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 49 หน่วยกิต

- <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u> 21 หน่วยกิต

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (Fundamentals 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)

- <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u> 28 หน่วยกิต

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)

01206311	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Process I)	3(3-0-6)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01208223	กลศาสตร์ของวัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
01208242	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)	3(3-0-6)

2) วิชาเฉพาะด้าน 63 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 45 หน่วยกิต

01208211	การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง (Engineering Design and Modeling)	3(2-3-6)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
01208271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Methods for Mechanical Engineering)	3(2-3-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
01208311	การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6)
01208321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)

01208322	การสั่นเชิงกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)
01208331	เทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Technology)	3(3-0-6)
01208341	อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II)	3(3-0-6)
01208342	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
01208351	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
01208352	การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
01208371	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01208382	การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกล (Mechanical Workshop Practice)	1(0-3-2)
01208399	การฝึกงาน (Internship)	1
01208481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II (Mechanical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
01208495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
01208497	สัมมนา (Seminar)	1
01208499	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	2(0-6-3)

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยเลือกรายวิชาจากกลุ่มวิชาชีพกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้

01208490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01208496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล (Selected Topics in Mechanical Engineering)	1-3
01208498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

- <u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมยานยนต์</u> (Automotive Engineering)

01208421	วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
01208431	การออกแบบยานยนต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-aided Automotive Design)	3(2-3-6)
01208432	พลศาสตร์ของยานยนต์ (Automotive Vehicle Dynamics)	3(3-0-6)
01208433	พลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ (Alternative Energy for Vehicles)	3(3-0-6)
01208434	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
01208435	การควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ (Control of Air Pollution from Automobile)	3(3-0-6)
01208436	ระบบแบตเตอรียานยนต์และเทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน (Automotive Battery System and Energy Storage Technologies)	3(3-0-6)
01208437	การหล่อลื่น (Lubrication)	3(3-0-6)
01208438	การรวมระบบยานยนต์ (Vehicle System Integration)	3(3-0-6)

01208439	เทคโนโลยีการผลิตยานยนต์ (Automotive Manufacturing Technology)	3(1-4-4)
01208471	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)

- <u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมระบบอาคาร</u> (Building System Engineering)

01208422	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
01208426	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
01208451	การประยุกต์ใช้งานระบบทำความเย็น (Applications in Refrigeration System)	3(3-0-6)
01208452	อุปกรณ์ควบคุมและการประยุกต์ใช้งานในระบบปรับอากาศ (Control Elements and Applications in Air Conditioning System)	3(3-0-6)
01208453	การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร (Plumbing System Design)	3(3-0-6)
01208454	การระบายอากาศในอุตสาหกรรม (Industrial Ventilation)	3(3-0-6)
01208455	ห้องสะอาดและการประยุกต์ใช้งานระบบปรับอากาศ (Clean Room and Applications in Air conditioning system)	3(3-0-6)
01208461	หลักการป้องกันอัคคีภัย (Principles of Fire Protection)	3(3-0-6)
01208462	กฎหมายควบคุมอาคารและมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย (Building Codes and Fire Codes)	3(3-0-6)
01208463	ทฤษฎีและการออกแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Theory and Design of Automatic Fire Suppression Systems)	3(3-0-6)
01208464	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบควบคุมควันไฟ (Fire Alarm and Smoke Control Systems)	3(3-0-6)

01208465	การวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยในเชิงวิศวกรรมการป้องกันอัคคีภัย (Risk Analysis in Fire Protection Engineering)	3(3-0-6)
01208466	ปรากฏการณ์อัคคีภัยเบื้องต้น (Introduction to Fire Phenomena)	3(3-0-6)

- <u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน</u> (Energy Engineering)

01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
01208441	การเผาไหม้ (Combustion)	3(3-0-6)
01208442	การจัดการและเศรษฐศาสตร์ของพลังงาน (Energy Management and Economics)	3(2-3-6)
01208443	วิศวกรรมก๊าซ (Gas Engineering)	3(3-0-6)
01208444	วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น (Introduction to Solar Engineering)	3(3-0-6)
01208445	เครื่องยนต์กังหันก๊าซ (Gas Turbine)	3(3-0-6)
01208446	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)
01208447	พลศาสตร์ของก๊าซ (Gas Dynamics)	3(3-0-6)
01208448	พลังงานทดแทนเบื้องต้น (Introduction to Renewable Energy)	3(3-0-6)
01208449	การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audits)	3(2-3-6)

- <u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องจักรกล การผลิต และเมคคาทรอนิกส์</u>

(Machinery, Manufacturing and Mechatronics Engineering)

01208411	กระบวนการออกแบบทางเครื่องกล (Mechanical Design Processes)	3(3-0-6)
01208412	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)	3(3-0-6)
01208413	การเป็นเจ้าของธุรกิจสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Entrepreneurship for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
01208414	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (CAD/CAM for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
01208415	เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการเขียนโปรแกรม (CNC Machine and Programming)	3(3-0-6)
01208416	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ (Design and Manufacturing Processes for Polymer Products)	3(3-0-6)
01208417	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากโลหะ (Design and Manufacturing Processes for Metal Products)	3(3-0-6)
01208418	การออกแบบแบบหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (Mould Design for Rubber Products)	3(3-0-6)
01208419	ระบบการผลิตยางล้อ (Tire Manufacturing System)	3(3-0-6)
01208421	วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
01208422	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
01208423	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ (Biomechanics Engineering)	3(3-0-6)
01208424	วัสดุประกอบทางวิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering Composite Materials)	3(3-0-6)

01208425	กลศาสตร์ยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)
01208426	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
01208427	เครื่องจักรกลก่อสร้าง (Construction Machinery)	3(3-0-6)
01208428	การจัดการด้านเครื่องจักรกล (Equipment Management)	3(3-0-6)
01208471	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)
01208472	การออกแบบการควบคุมระบบเชิงกล (Design of Mechanical System Control)	3(3-0-6)
01208473	การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ในวิศวกรรมเครื่องกล (Electronic Application in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
01208474	กำลังของของไหล (Fluid Power)	3(3-0-6)
01208475	การจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics Simulation)	3(3-0-6)
01208476	ระบบการควบคุมแผนใหม่ (Modern Control Systems)	3(3-0-6)
01208477	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Robots)	3(3-0-6)
01208478	การตรวจสอบและวิเคราะห์การสั่น (Vibration Monitoring and Analysis)	3(3-0-6)
01208479	เสียงวิศวกรรม (Engineering Acoustics)	3(3-0-6)

- <u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมระบบราง</u> (Rail Engineering)

01200431	หลักการวิศวกรรมระบบราง (Principles of Rail Engineering)	3(3-0-6)

01200432	เทคโนโลยีหัวรถจักรและรถไฟฟ้า (Rolling Stock Technology)	3(3-0-6)
01200433	ระบบอาณัติสัญญาณ และโทรคมนาคม (Signalling and Telecommunication Systems)	3(3-0-6)
01200434	โครงสร้างพื้นฐานระบบราง (Rail Infrastructure)	3(3-0-6)
01200435	การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง (Rail System Operation and Maintenance)	3(3-0-6)
01208421	วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
01208471	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ตัวอย่างแผนการศึกษา

(1) สำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

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

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)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	**21(- -)**

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

01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01208211	การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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

01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208223	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
01208271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	รวม	**20(- -)**

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

01206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
01208321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
01208322	การสั่นเชิงกล	3(3-0-6)
01208341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)
01208351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	**18(- -)**

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

01208311	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
01208331	เทคโนโลยียานยนต์	3(3-0-6)
01208342	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)
01208352	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
01208371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
01208382	การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกล	1(0-3-2)
	รวม	**17(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01208399	การฝึกงาน	1
01208481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II	1(0-3-2)
01208495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**15(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01208499	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-3)
01208497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**15(- -)**

(2) สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

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

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)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	รวม	**21(- -)**

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

01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01208211	การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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

01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01208223	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
01208242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
01208271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
01208281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	รวม	**20(- -)**

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

01206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
01208321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
01208322	การสั่นเชิงกล	3(3-0-6)
01208341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)
01208351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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

01208311	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
01208331	เทคโนโลยียานยนต์	3(3-0-6)
01208342	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)
01208352	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
01208371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
01208381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
01208382	การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกล	1(0-3-2)
01208495	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
01208497	สัมมนา	1
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		**จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**
01208399	การฝึกงาน	1
01208481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II	1(0-3-2)
01208499	โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล	2(0-6-3)
	วิชาเฉพาะเลือก	12(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		**จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**
01208490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	**6**

คำอธิบายรายวิชา

01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)

(Engineering Drawing)

เทคนิคการเขียนตัวอักษรและตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิวช่วย การหาแผ่นคลี่ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนแบบแสดงรายละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น

Lettering techniques, applied geometry drawing, orthographic drawing, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, sectional view drawing, auxiliary views, development, sketching techniques, detail and assembly drawings, introduction to computer-aided drawing.

01208211 การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง 3(2-3-6)

(Engineering Design and Modeling)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208111

กระบวนการออกแบบทางเครื่องกล การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ วิศวกรรมย้อนรอย การออกแบบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนแบบเพื่อการออกแบบและการผลิต

Mechanical design process, computer aided design, product data management, reverse engineering, tolerancing design, design and production drawing.

01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล เซนทรอยด์ ทฤษฎีของแปปปัส คาน แผนผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด เคเบิ้ล ความเสียดทานแห้ง ลิ่ม สกรูและสายพาน งานเสมือน เสถียรภาพของสมดุล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ พลศาสตร์เบื้องต้น

Force analysis, equilibrium, application of equilibrium equations to frames and machines, centroid, theorem of Pappus, beams, shear and bending moment diagrams, cable, dry friction, wedges, screws and belts, virtual work, stability of equilibrium, area moment of inertia, introduction to dynamics.

01208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208221

โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็งที่เคลื่อนที่ในระนาบ สมการเคลื่อนที่ หลักของอิมพัลส์และโมเมนตัม หลักของงานและพลังงาน การกระแทก หลักเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในระวางที่

Mass moment of inertia, mechanics of particle and rigid body in plane motion, equation of motion, principle of impulse and momentum, principle of work and energy, impact, fundamental of space motion.

01208223 กลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)

(Mechanics of Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208221

สมดุลของวัตถุที่เสียรูปได้ แนวคิดของความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นและความเครียดตั้งฉากในชิ้นส่วนรับแรงตามแนวแกน ความเค้นและความเครียดเฉือนในเพลาหน้าตัดกลมรับแรงบิด ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน การโก่งตัวของคาน ความเค้นภายใต้แรงผสม วงกลมมอร์ การโก่งเดาะของเสา

Equilibrium of deformable body, concept of stresses and strains, stresses and strains relationship, normal stress and strain in axially loaded member, shearing stress and strain in circular shaft subjected to torsion, bending and shearing stresses in beams, deflection of beams, stresses under combined loading, Mohr’s circle, buckling of columns.

01208241 อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)

(Thermodynamics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ โรงจักรพลังไอน้ำและวัฏจักรการทำความเย็นอย่างง่าย เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น

Properties of pure substances, work and heat, ideal gas, first and second laws of thermodynamics, simple steam power plant and refrigeration cycle, entropy, basic heat transfer and energy conversion.

01208242 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168

สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน พลศาสตร์ของการไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวและไม่มีความหนืด การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลที่ไม่ยุบตัวและมีความหนืด การไหลในท่อ แรงฉุดและแรงยก

Fluid properties, fluid statics, continuity equation, momentum equation, energy equation, dynamics of incompressible and inviscid fluid flow, dimensional analysis and similitude, incompressible and viscous flow, flow in pipes, drag force and lift force.

01208271 วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-6)

(Computer Methods for Mechanical Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

วิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์และการจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล

Numerical methods in engineering problems solving. Mathematical modeling and simulations of mechanical engineering problems. Use of computer for design and analysis of mechanical engineering problems.

01208281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)

(Workshop Practice)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือช่าง เครื่องมือไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับงานทางกล งานเชื่อม งานกลึง งานกัด งานเคลือบผิว งานไม้ งานระบบท่อ งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และความปลอดภัยในการใช้งาน

Practices in the use of measurement devices, hand tools, power tools, materials and accessories in mechanical works, welding, machining, wood works, piping system, electrical and electronics works, and safety.

01208311 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

(Machine Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208223

หลักมูลของการออกแบบทางเครื่องกล คุณสมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม ตัวยึดแบบเกลียว ลิ่ม และสลัก เพลา สปริง เกียร์ สกรูกำลัง ชุดต่อประกบ ตลับลูกปืน เบรก คลัตช์ สายพาน โซ่

Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements, rivets, welding, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, gears, power screws, couplings, bearings, brakes, clutches, belts, chains.

01208321 กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

(Mechanics of Machinery)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208222

กลไกต่าง ๆ และการวิเคราะห์การขจัด ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนของกลไก การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรกล การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา

Mechanisms and the analysis of displacements, velocity and acceleration of their members, analysis of forces and motions in machines, balancing of rotation and reciprocation masses.

01208322 การสั่นเชิงกล 3(3-0-6)

(Mechanical Vibrations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

ทฤษฎีของการสั่นแบบอิสระและแบบถูกแรงกระทำของระบบหนึ่ง ระดับขั้นความเสรีและหลายระดับขั้นความเสรี การหมุนที่ไม่ได้ดุล การควงของเพลา เครื่องมือวัดการสั่น การแยกการสั่นและการดูดกลืนการสั่น การประยุกต์ทางอุตสาหกรรม

Theory of free and forced vibration of systems with one and more than one degree of freedom, unbalanced rotation, whirling of shaft, vibration measuring instruments, vibration isolation and absorption, and industry applications.

01208331 เทคโนโลยียานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Technology)

ตัวถังและโครงสร้างของรถยนต์ การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบหล่อลื่น ระบบหล่อเย็น ระบบจ่ายเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบสตาร์ทและชาร์จ ระบบส่งกำลัง ระบบช่วงล่าง ระบบห้ามล้อ และระบบบังคับเลี้ยว

Automotive body and frame, engine operation, lubrication systems, cooling systems, fuel delivery systems, ignition systems, starting and charging systems, power train systems, suspension systems, braking, and steering systems.

01208341 อุณหพลศาสตร์ II 3(3-0-6)

(Thermodynamics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208241

สภาพย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรกำลังไอ วัฏจักรกำลังก๊าซ วัฏจักรทำความเย็น ความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์ ก๊าซผสม ปฏิกิริยาเคมี

Irreversibility and availability, vapor power cycles, gas power cycles, refrigeration cycles, thermodynamics relations, gas mixtures, chemical reaction.

01208342 วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง 3(3-0-6)

(Power Plant Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341

หลักการแปลงผันพลังงานและแนวคิดสภาพพร้อมใช้งาน การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้และการศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงงานผลิตกำลังกังหันก๊าซและเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน วัฏจักรรวมและโคเจนเนอเรชั่น โรงงานผลิตกำลังพลังน้ำ โรงงานผลิตกำลังนิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงงานผลิตกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis and component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plants, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts.

01208351 การถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6)

(Heat Transfer)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

หลักการของการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพา และการแผ่รังสี สภาพการถ่ายเทความร้อนแบบคงที่และไม่คงที่ในหนึ่ง สอง หรือสามมิติ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเดือดและการควบแน่น

Principles of heat transfer by conduction, convection and radiation, steady and unsteady state condition in one, two or three dimensional heat transfer, heat exchanger, boiling and condensation.

01208352 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(3-0-6)

(Refrigeration and Air Conditioning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341 และ 01208351

พื้นฐานความรู้ของระบบทำความเย็นและสัมประสิทธิ์สมรรถนะ ระบบอัดไอ วงจรการทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติ การทำความเย็นแบบระเหยและหอผึ่งน้ำ ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร ระบบปรับอากาศ การประมาณการภาระความเย็นของระบบปรับอากาศ การกระจายตัวของอากาศและการออกแบบระบบท่อลม

Basic knowledge of refrigeration and coefficient of performance, modified vapor compression, refrigeration cycles, system components analysis, refrigerant and their properties, evaporative cooling and cooling towers, absorption refrigeration, calculation of cooling load of refrigeration systems, freezing of foods, air condition, cooling load estimation of air conditioning systems, air distribution and duct system design.

01208371 การควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Automatic Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

การจำลองระบบกายภาพ ฟังก์ชันการถ่ายโอนและแผนภาพแบบบล็อก การควบคุมแบบเปิด-ปิด และแบบพีไอดี การแก้สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาด้วยวิธีการแปลงลาปลาซ การตอบสนองที่แปรเปลี่ยนตามเวลา การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีทางเดินของราก การตอบสนองต่อความถี่และแสดงข้อมูล การออกแบบและการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบควบคุม ระเบียบวิธีปริภูมิสถานะ

Modeling of physical system, transfer function and block diagram, on-off control and PID control, solution of ordinary differential equation using Laplace transformation, time variable response, analysis of system stability by root-locus method, frequency response and data display, design and improvement of control system efficiency, state-space method.

01208381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)

(Mechanical Engineering Laboratory I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208201 หรือ 01208221

งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล การควบคุมอัตโนมัติ วัสดุ-วิศวกรรม อุณหพลศาสตร์ และเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

Experimental works in the areas of mechanics of machinery, automatic control, engineering materials, thermodynamics and internal combustion engines.

01208382 การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกล 1(0-3-2)

(Mechanical Workshop Practice)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208281

ปฏิบัติการสร้างทักษะความชำนาญในการใช้เครื่องจักรกล เครื่องมือไฟฟ้า เครื่องมือช่างและเครื่องมือวัดหลายชนิด การวางแผนการผลิต การเลือกใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกล การปฏิบัติการขึ้นรูปชิ้นงานจริงและการประกอบชิ้นงาน

Skill building practices in the use of machines, power tools, hand tools, various measurement devices. Process planning, tools and machines selection, real part fabrication and mechanical assembly fitting practices are carried out through term project assignment.

01208399 การฝึกงาน 1

(Internship)

การฝึกงานในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานรัฐบาล หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ

Internship for mechanical engineering in private enterprises, government agencies, government enterprise or academic places at least 240 hours and at least 30 workdays.

01208411 กระบวนการออกแบบทางเครื่องกล 3(3-0-6)

(Mechanical Design Processes)

การออกแบบทางเครื่องกล ผู้ออกแบบ ทีมออกแบบ กระบวนการออกแบบ การวางแผนการออกแบบ การสร้างแนวคิด การประเมินแนวคิด การสร้างผลิตภัณฑ์ การประเมินผลิตภัณฑ์

Mechanical design, designers, design teams, design process, planning for design, concept generation, concept evaluation, product generation, product evaluation.

01208412 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)

(Product Development)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208311

ขั้นตอนในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย การระบุความต้องการ การกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ การออกแบบระดับแนวคิด การออกแบบรายละเอียด การสร้างและประเมินต้นแบบ การออกแบบเพื่อให้สามารถผลิตและประกอบได้ การผลิต ต้นทุน ทรัพย์สินทางปัญญา

Steps in product development process including needs identification, specification, conceptual design, detailed design, prototyping and evaluation, design for manufacture and assembly, production, cost, intellectual property.

01208413 การเป็นเจ้าของธุรกิจสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

(Entrepreneurship for Mechanical Engineering)

การคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ โอกาสทางการตลาด หลักกฎหมายสำหรับเจ้าของธุรกิจ การจัดการทางการเงิน การจัดการตลาดและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบัญชีการเงินเพื่อการบริหาร

Creative thinking, product development, market opportunity, legal aspects in entrepreneurship, entrepreneurial financial, marketing and human resource management, financial accounting for management.

01208414 แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

(CAD/CAM for Mechanical Engineering)

ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับแคด/แคม การสร้างแบบจำลองสามมิติของชิ้นส่วนและการประกอบ การเขียนแบบรายละเอียด การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต ตารางวัสดุ แคมสำหรับงานกลึงและงานกัด

Hardware and software for CAD/CAM, part modeling and assembly, detail drawing, geometric dimensioning and tolerancing, bill of materials, CAM for turning and milling.

01208415 เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการเขียนโปรแกรม 3(3-0-6)

(CNC Machine and Programming)

ประเภทของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี กระบวนการผลิตและการวางแผน เทคโนโลยีการตัดโลหะ การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซีสำหรับเครื่องกลึงและเครื่องกัด

Type of CNC machines, manufacturing process and planning, metal cutting technology, CNC programming for turning and milling machines.

01208416 การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

(Design and Manufacturing Processes for Polymer Products)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208311

ชนิดและสมบัติของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์จากการฉีด เป่าและอัด เกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ แม่พิมพ์และเครื่องจักรกลสำหรับการผลิต การออกแบบและวัสดุสำหรับแม่พิมพ์ การทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรมการสร้างแม่พิมพ์รวดเร็ว

Types and properties of polymer, polymer forming process by injection, blow, and compression, design criteria for polymer products, molds and machines for production, mold design and material, industrial standard testing, rapid tooling.

01208417 การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากโลหะ 3(3-0-6)

(Design and Manufacturing Processes for Metal Products)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208311

ชนิดและสมบัติของโลหะ กระบวนการขึ้นรูปโลหะจากการเครื่องจักร การหล่อและการทุบโลหะ การออกแบบแผ่นโลหะ เครื่องจักรกลสำหรับการผลิตแผ่น โลหะ เกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ การออกแบบแม่พิมพ์และเบ้าพิมพ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปโลหะ การสร้างแม่พิมพ์รวดเร็ว

Types and properties of metal, metal forming process by machining, metal casting and forging, sheet metal design, machines for sheet metal production, design criteria for metal products, mold and die designs for metal forming processes, rapid tooling.

01208418 การออกแบบแบบหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง 3(3-0-6)

(Mould Design for Rubber Products)

สมบัติของยาง กระบวนการขึ้นรูปยาง การออกแบบและการผลิตแบบหล่อยางโดยวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ยาง

Properties of rubber, rubber forming processes, design and manufacturing of rubber moulds using computer-aided engineering, quality control and improvement for rubber products.

01208419 ระบบการผลิตยางล้อ 3(3-0-6)

(Tire Manufacturing system)

กระบวนการผลิต การจัดการและการควบคุมคุณภาพ การออกแบบยางล้อเพื่อสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงผลิตภาพ แนวการบำรุงรักษา

Production process, quality management and control, environmental friendly tire design, productivity improvement, maintenance concept.

01208421 วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Finite Element Methods)

แนวคิดของวิธีสมาชิกจำกัด การสร้างสูตรปริพันธ์และวิธีการแปรผัน การสร้างสูตรของวิธีสมาชิกจำกัดสำหรับการวิเคราะห์แบบสถิตเชิงเส้นของของแข็งและโครงสร้าง การถ่ายโอนความร้อนในของแข็ง และการไหลของของไหล

Concept of finite element method, integral formulations and variational methods, formulation of finite element methods for analysis of linear static solids and structures, heat transfer in solids, and fluid flow.

01208422 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Computational Fluid Dynamics)

แนวคิดของพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการการนำพาของการไหล วิธีปริมาตรจำกัด การประยุกต์ซอฟต์แวร์ทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับการไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วนภายในท่อ การไหลผ่านสิ่งกีดขวาง การไหลและการถ่ายโอนความร้อนในห้องปรับอากาศ การถ่ายโอนความร้อนในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การสร้างแบบจำลองการเกิดเพลิงไหม้ในห้อง

Concept of computational fluid dynamics, transport equations of flow, finite volume method, application of computational fluid dynamics software for laminar and turbulent flows in a pipe, flow over obstacles, flow and heat transfer in an air-conditioned room, heat transfer in an electronic equipment, modeling of fire in a room.

01208423 วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ 3(3-0-6)

(Biomechanics Engineering)

กลศาสตร์และพลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของร่างกาย กล้ามเนื้อ ข้อต่อและหัวใจ การวิเคราะห์แรง ความเค้นและความเครียดของกระดูก กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อ การประยุกต์วิศวกรรมชีวกลศาสตร์กับเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์

Mechanics and dynamics of body motion, muscle, joints and heart, analysis of force, stress and strain of bone, muscle and tissue, applications of biomechanics engineering to medical equipment and instrument.

01208424 วัสดุประกอบทางวิศวกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Engineering Composite Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208223

วัสดุประกอบแบบโพลีเมอร์เสริมแรงด้วยเส้นใย กลศาสตร์จุลภาคของวัสดุประกอบเสริมแรงด้วยเส้นใย พฤติกรรมทางกลของแผ่นลามินา ทฤษฎีของแผ่นอัดซ้อน การวิเคราะห์ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิและความชื้น ความแข็งแรงของแผ่นอัดซ้อน การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างของแผ่นอัดซ้อน วัสดุประกอบเสริมแรงด้วยใยผ้าทอ การออกแบบโครงสร้างจากวัสดุประกอบเบื้องต้น

Fiber-reinforced polymeric composites,micromechanics of fiber-reinforced composites, mechanical behavior of laminae, classical lamination theory, thermal and hygroscopic stress analysis, strength of laminates, structural analysis of laminated plates, fabric-reinforced composites, preliminary design of composite structures.

01208425 กลศาสตร์ยางล้อ 3(3-0-6)

(Tire Mechanics)

คุณลักษณะเชิงหน้าที่ของยางล้อ โครงสร้างและส่วนประกอบยางล้อ ลักษณะเฉพาะของสถานะเริ่มต้น การติดตั้งยางล้อ การขยายตัวของยางล้อ พฤติกรรมทางกลของยางล้อในช่วงรับภาระและการกลิ้ง

Functional specification of tire, tire structure and components, characteristics of initial state, tire mounting, tire inflating, mechanical behaviors of tire during load carrying and rolling.

01208426 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Machinery)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208242

ทฤษฎีและการออกแบบเครื่องจักรกลกังหัน ลักษณะเฉพาะ สมรรถนะและการประยุกต์พัดลม เครื่องเป่า เครื่องอัด และเครื่องสูบ ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก

Theory and design of turbomachinery, characteristics, performance and application of fans, blowers, compressors, and pumps, hydraulic and pneumatic systems.

01208427 เครื่องจักรกลก่อสร้าง 3(3-0-6)

(Construction Machinery)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208321

ชิ้นส่วนมูลฐานต่าง ๆ ของเครื่องจักรกล รถแทรกเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รถขุด รถขูด รถบรรทุก รถเกรดและเครื่องอัด เครื่องอัดอากาศและเครื่องเจาะ การเลือกใช้เครื่องจักรกลก่อสร้าง การวางแผนงานและการจัดการ

Basic machine components, tractors and related equipment, excavating equipment, scrapers, trucks, grading and compacting equipment, compressors and drills, selection of construction equipment, planning and management.

01208428 การจัดการด้านเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

(Equipment Management)

หลักการจัดการด้านเครื่องจักรกล การวางแผน การควบคุมและการประเมินผลการใช้งาน การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การควบคุมด้านอะไหล่

Principles of equipment management, planning, control and evaluation of equipment utilization, maintenance and repair, spare parts control.

01208431 การออกแบบยานยนต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)

(Computer-aided Automotive Design)

การเขียนแบบร่างด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างรูปทรงเรขาคณิตในสามมิติ การออกแบบชิ้นส่วนรูปทรงตัน การออกแบบรูปทรงผิวโค้ง การสร้างรูปทรงปริมาตร การประกอบชิ้นส่วน การสร้างแบบสั่งงานสองมิติ

Computer sketching, 3-dimensional geometrical object construction, solid part design, surface object design, volume object construction, part assembly, 2-dimensional working drawing.

01208432 พลศาสตร์ของยานยนต์ 3(3-0-6)

(Automotive Vehicle Dynamics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208222

หน่วยมาตรฐาน แรงต้านต่อยานยนต์ แรงขับเคลื่อน ความเร่งของยานยนต์ การเบรก สมรรถนะของเครื่องยนต์และยานยนต์ การเลือกอัตราทดเกียร์ ลักษณะเฉพาะของเสถียรภาพการบังคับรถยนต์

Standard units, vehicle resistances, traction force, acceleration of vehicles, braking, engine and vehicle performance, gear ratio selection, vehicle handling characteristics.

01208433 พลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ 3(3-0-6)

(Alternative Energy for Vehicles)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208331

เครื่องยนต์รถยนต์ ระบบก๊าซธรรมชาติสำหรับรถยนต์ ระบบก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานความปลอดภัย ระบบไฮบริด รถยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่รถยนต์ มอเตอร์ไฟฟ้า เซลล์เชื้อเพลิง ระบบรองรับเซลล์เชื้อเพลิง เครื่องยนต์เชื้อเพลิงหลายเชื้อเพลิง

Automotive engines, automotive natural gas system, liquefied petroleum gas system, safety standard, hybrid systems, electric vehicles, automotive batteries, electric motors, fuel cells, fuel cell supporting systems, flexible fuel engines.

01208434 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน 3(3-0-6)

(Internal Combustion Engines)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341

ประเภทและหลักการทำงานของเครื่องยนต์ พารามิเตอร์ของการออกแบบและการทำงาน เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ วัฏจักรการทำงานของเครื่องยนต์อุดมคติ กระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและจุดระเบิดด้วยการอัด การเกิดมลพิษ มาตรฐานและการควบคุมมลพิษ เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

Engine types and operation, engine design and operating parameters, fuels and combustion, ideal engine operating cycles, gas exchange processes, combustion in spark-ignition and compression-ignition engines, pollutant formation, emission standards and control, advanced technologies for internal combustion engines.

01208435 การควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ 3(3-0-6)

(Control of Air Pollution from Automobile)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208331 และ 01208341

มลพิษทางอากาศจากเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องยนต์ดีเซล กฎหมายควบคุมมลพิษทางอากาศ ผลกระทบของมลพิษทางอากาศแต่ละชนิดต่อระบบนิเวศวิทยา ก๊าซเรือนกระจก อุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศจากยานยนต์

Air pollution from spark-ignition and diesel engines, emission regulations for air pollution, impacts of each air pollution species on ecology system, greenhouse gases, control devices of air pollution from automobile.

01208436 ระบบแบตเตอรี่ยานยนต์และเทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน 3(3-0-6)

(Automotive Battery System and Energy Storage Technologies)

วัสดุสำหรับการแปลงพลังงานและกักเก็บพลังงาน อุณหพลศาสตร์และกระบวนการถ่ายโอนของเซลล์ไฟฟ้าเคมี การทดสอบแบตเตอรี่ การสร้างแบบจำลองแบตเตอรี่ การเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่ ระบบบริหารจัดการอุณหภูมิ การควบคุมระบบแบตเตอรี่ การผลิตชุดแบตเตอรี่

Materials for energy conversion and storage, thermodynamics and transport processes of electrochemical cell, battery testing, battery modelling, battery degradation, battery management systems, thermal management systems, control of battery systems, battery pack manufacturing.

01208437 การหล่อลื่น 3(3-0-6)

(Lubrication)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208242

ความหนืด สมการของเรย์โนลน์ การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิก แบริ่งแบบแผ่น เจอนัลแบริ่ง การหล่อลื่นแบบไฮโดรสแตติก การหล่อลื่นแบบอิลาสโตไฮโดรไดนามิก

Viscosity, Reynolds equation, hydrodynamic lubrication, pad bearing, journal bearing, hydrostatic lubrication, elastohydro dynamics lubrication.

01208438 การรวมระบบยานยนต์ 3(3-0-6)

(Vehicle System Integration)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208331 และ 01208371

การพัฒนาด้วยรูปแบบวี การสร้างแบบจำลองและการจำลองการทำงาน การออกแบบที่มีแบบจำลองเป็นฐาน ระบบวงจรจำลองการพัฒนาซอฟแวร์ ระบบวงจรจำลองฮาร์ดแวร์ การตรวจสอบและการประเมินระบบ ชุดควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ เครือข่ายตัวควบคุม

V-model development, system modeling and simulation, model-based design, software-in-the-loop, hardware-in-the-loop, system verification and validation, electronic control unit, controller area network.

01208439 เทคโนโลยีการผลิตยานยนต์ 3(1-4-4)

(Automotive Manufacturing Technology)

กระบวนการผลิตตัวถัง กระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะ พลาสติก และยางในยานยนต์ มีการศึกษานอกสถานที่

Automotive body production, metal, plastic and rubber parts manufacturing process, field trip required.

01208441 การเผาไหม้ 3(3-0-6)

(Combustion)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341

การเผาไหม้และอุณหเคมี ประเภทและสมบัติของเชื้อเพลิง จลนศาสตร์เคมีเบื้องต้น การจุดระเบิด เปลวไฟแบบผสมล่วงหน้าและไม่ผสมล่วงหน้า เปลวไฟแบบราบเรียบและปั่นป่วน การควบคุมมลพิษและผลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

Combustion and thermochemistry, fuel types and properties, introduction to chemical kinetics, ignition, premixed and non-premixed flames, laminar and turbulent flames, control of pollution and environmental effects.

01208442 การจัดการและเศรษฐศาสตร์ของพลังงาน 3(2-3-6)

(Energy Management and Economics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208241 หรือ 01202221

และ 01205201 หรือ 01205211

สถานการณ์พลังงานและแนวคิดของการอนุรักษ์พลังงาน เทคนิคการตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารและหลังคา การอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อนและไฟฟ้า การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้านการใช้พลังงาน

Energy situation and concepts of energy conservation, energy audits, calculation of the overall thermal transfer value and the roof thermal transfer value, energy conservation in thermal and electrical system, energy management in buildings and industry, energy economics analysis and energy usage environment.

01208443 วิศวกรรมก๊าซ 3(3-0-6)

(Gas Engineering)

สมบัติของก๊าซและระบบการกลั่น การแยกและกระบวนการแยกก๊าซ การอัดก๊าซ การวัดก๊าซ การคำนวณเกี่ยวกับการไหลในท่อของก๊าซ

Properties of gases and distillation system, gas separation and process, gas compression, gas measurement, calculation of gas flow in pipe.

01208444 วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Solar Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208351

การคำนวณตำแหน่งของดวงอาทิตย์ การคำนวณรังสีอาทิตย์ ตัวเก็บรังสีอาทิตย์และอุปกรณ์สะสมพลังงาน การประเมินศักยภาพทางวิศวกรรมและทางเศรษฐศาสตร์ การแปลงพลังงาน การออกแบบระบบและการประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์

The sun's position calculation, solar radiation calculation, solar collector and energy storage, feasible study in engineering and economics, energy conversion, system design and applications of solar energy.

01208445 เครื่องยนต์กังหันก๊าซ 3(3-0-6)

(Gas Turbine)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341

ชนิดของเครื่องยนต์และการทำงาน วัฏจักรการทำงานของกังหันก๊าซ การปรับปรุงประสิทธิภาพของกังหันก๊าซ เครื่องยนต์กังหันก๊าซที่ใช้กับเครื่องบิน ส่วนควบของเครื่องยนต์กังหันก๊าซ

Types of engine and working, gas turbine cycle, improve of gas turbine performance, gas turbine for airplane, gas turbine accessory.

01208446 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)

(Thermal System Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208351

แนวความคิดเบื้องต้นของอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์กับระบบทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน การออกแบบให้ระบบใช้งานได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับวัฏจักรการทำงานของกลจักรความร้อน ระบบทำความเย็น กังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องควบแน่นและเครื่องยนต์แบบลูกสูบชัก การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การสร้างสมการจากข้อมูล การจำลองระบบและการออกแบบให้เหมาะที่สุด

Basic concepts of thermodynamics, application of first and second law of thermodynamics with thermal systems, heat transfer, workable design of heat engines, heat pumps, steam turbine, gas turbine, condensers and reciprocating engines, economic analysis, equation fittings, modeling thermal equipment, system simulation and optimized design.

01208447 พลศาสตร์ของก๊าซ 3(3-0-6)

(Gas Dynamics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341

การไหลแบบยุบตัวได้ การไหลไอเซนทรอปิก คลื่นช็อกปกติ การไหลที่มีความเสียดทาน การไหลที่มีการถ่ายเทความร้อน การไหลทั่วไปในหนึ่ง สองและสามมิติ คลื่นช็อกเฉียง

Compressible flow, isentropic flow, normal shock wave, flow with friction, flow with heat transfer, generalized one, two and three dimensional flow, oblique shock waves.

01208448 พลังงานทดแทนเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Renewable Energy)

แหล่งและชนิดของพลังงานทดแทน กระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงานและวิธีการเก็บ อุปกรณ์และการทำให้เกิดผลในกระบวนการเปลี่ยนรูปพลังงาน การประเมินแหล่งพลังงานทดแทน

Sources and types of renewable energy, energy conversion processes and storage methods, equipments and implementations in energy conversion processes, evaluation of renewable energy sources.

01208449 การตรวจสอบพลังงาน 3(2-3-6)

(Energy Audits)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208241

การวิเคราะห์และการวัดสมรรถนะในระบบปรับอากาศ ระบบทำความเย็น ระบบแสงสว่างและระบบทำน้ำร้อนในอาคารพาณิชย์และโรงงาน เทคนิคการวัดสำหรับการตรวจสอบพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน

Analysis and measurement of performance for heating, ventilating, and air conditioning systems, refrigeration systems, lighting and hot water systems in commercial and industrial buildings, measurement techniques for energy audits, energy conservation.

01208451 การประยุกต์ใช้งานระบบทำความเย็น 3(3-0-6)

(Applications in Refrigeration System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208352

น้ำยาทำความเย็น น้ำมันหล่อลื่น อุปกรณ์ลดความดัน ระบบควบคุมแบบไฟฟ้า ระบบตรวจวัด การออกแบบ ระบบท่อและถัง ระบบความเย็นแบบหลายระดับความดัน ห้องเย็น การถนอมอาหารโดยการทำให้เย็น ไครโอจีนิกส์ ความร้อนไฟฟ้า ระบบความเย็นแบบเจ็ทไอน้ำ วัฏจักรอากาศและวอร์เท็กซ์ทิวซ์ การออกแบบระบบทำความเย็นและการติดตั้ง

Refrigerant, lubricating oil, expansion device, electrical control, monitoring systems, refrigerant piping and vessel design, multi-pressure refrigeration process, cold storage, food preservation by cooling, cryogenic, thermal-electric, steam jet refrigeration system, air cycle and vortex tube, design of refrigeration system and installation.

01208452 อุปกรณ์ควบคุมและการประยุกต์ใช้งานในระบบปรับอากาศ 3(3-0-6)

(Control Elements and Applications in Air Conditioning Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208352

หน้าที่ของการควบคุมตัวแปรที่ใช้ควบคุม จุดประสงค์ของการควบคุม วิธีการควบคุม การควบคุมการไหลของของเหลว การควบคุมการไหลของอากาศ การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมความชื้น อุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ ในระบบปรับอากาศ ศึกษาการใช้เครื่องมือ ฝึกการติดตั้ง ฝึกการบำรุงรักษาและปฏิบัติการพร้อมการเขียนรายงานประกอบ

Function of control variable, control purpose, control methods, control of liquid flow, air flow, temperature, humidity, control elements in air conditioning system. Study in use of instruments, installation practice, operation and maintenance, compilation into written reports.

01208453 การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร 3(3-0-6)

(Plumbing System Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208242

เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบท่อประปาสำหรับอาคาร การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ หลักการคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำหมุนเวียน การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและท่ออากาศ การออกแบบท่อน้ำร้อน การออกแบบระบบดับเพลิง

Plumbing code and standards, plumbing system for building, increasing water head in plumbing system, guiding rule for finding the circulator, drainage system and vent pipe design, design of hot-water pipe line, fire protection system.

01208454 การระบายอากาศในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Ventilation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208242

หลักการระบายอากาศ การเจือจาง การควบคุมความร้อน การออกแบบฮูด ฮูดสำหรับงานเฉพาะอย่าง การออกแบบระบบระบายอากาศ อากาศเติมและอากาศหมุนเวียน การกำหนดรายการรายละเอียด การทดสอบระบบระบายอากาศ อุปกรณ์ทำความสะอาด

Principle of ventilation, dilution ventilation, ventilation for heat control, hood design, specific operations, design procedure, make-up and recirculated air, construction specifications, testing of ventilation systems, air cleaning devices.

01208455 ห้องสะอาดและการประยุกต์ใช้งานระบบปรับอากาศ 3(3-0-6)

(Clean Room and Applications in Air Conditioning System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208352

การควบคุมสภาพแวดล้อมในห้อง หลักการกรองอากาศ การเลือกและการใช้กรองอากาศ พื้นฐานของห้องสะอาด ความสกปรกในภาวะแวดล้อม ชนิดของห้องสะอาด การออกแบบห้องสะอาด การประหยัดพลังงาน การควบคุมการไหลของอากาศ ห้องสะอาดสำหรับงานชีววิทยา มาตรการการป้องกันอันตรายจากงานด้านชีววิทยา

Controlling room environment, principle of air filtration, selection and application of air filter, introduction to clean room, environmental pollution,clean room type, clean room design, energy savings, control of air flow, biological clean room, countermeasures for biological hazards.

01208461 หลักการป้องกันอัคคีภัย 3(3-0-6)

(Principles of Fire Protection)

หลักการป้องกันอัคคีภัย ประเภทของอัคคีภัยและการเลือกสารดับเพลิง พฤติกรรมของมนุษย์ในเหตุการณ์เพลิงไหม้ ความปลอดภัยของชีวิตด้านอัคคีภัย หลักการป้องกันอัคคีภัยแบบพาสซีฟและแอกทีฟ ทฤษฎีระบบดับเพลิงเบื้องต้น การออกแบบอาคารให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย การจัดแผนป้องกันอัคคีภัย การตรวจสอบความปลอดภัยจากอัคคีภัย การวิเคราะห์อันตรายจากอัคคีภัย

Principles of fire protection, fire classifications and selection of extinguishers, human behavior in fires, safety to life from fire, principles of passive and active fire protection, fundamental of fire suppression systems, building fire safety design, fire safety planning, fire safety inspection, fire hazard analysis.

01208462 กฎหมายควบคุมอาคารและมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย 3(3-0-6)

(Building Codes and Fire Codes)

กฎหมายควบคุมอาคารและมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย การวิเคราะห์จุดประสงค์ และการบังคับใช้กฎหมายควบคุมอาคาร การวิเคราะห์มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยสากลและของประเทศไทย ข้อบังคับและกฎหมายท้องถิ่นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายควบคุมอาคาร พัฒนาการของกฎหมายและมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยในประเทศไทย

Building codes and fire codes, analysis of the purpose and enforcement of building codes, analysis of international and local fire codes, regulations and local laws relating to building codes, development of building codes and fire codes in Thailand.

01208463 ทฤษฎีและการออกแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Theory and Design of Automatic Fire Suppression Systems)

ทฤษฎีและมาตรฐานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์และการเลือกระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติและอุปกรณ์ประกอบ การออกแบบระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบก๊าซดับเพลิง ระบบโฟม และสารเคมีแห้งดับเพลิง

Theory and approval standards of automatic fire suppression systems, analysis and selection of automatic sprinkler systems and their components, design of automatic sprinkler systems, gaseous fire suppression systems, foam and dry chemical fire suppression systems.

01208464 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบควบคุมควันไฟ 3(3-0-6)

(Fire Alarm and Smoke Control System)

หลักการของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ตรวจจับไฟและควันไฟ การวิเคราะห์วงจรแจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ประกอบ มาตรฐานและการออกแบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบควบคุมควันไฟ หลักและการออกแบบระบบควบคุมควันไฟและระบบอัดอากาศ แบบจำลองเพลิงไหม้สำหรับระบบควบคุมควันไฟ

Principles of fire alarm system and smoke and fire detectors, analysis of fire alarm circuits and components, standards and design of fire alarm and smoke control systems, principles and design of smoke control and air pressurized system, fire model for smoke control system.

01208465 การวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยในเชิงวิศวกรรมการป้องกันอัคคีภัย 3(3-0-6)

(Risk Analysis in Fire Protection Engineering)

ทฤษฎีและหลักการวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยในเชิงวิศวกรรมการป้องกันอัคคีภัย การวัดและการจำแนกความเสี่ยงภัย การบริหารความเสี่ยงภัยด้วยการประกัน เครื่องมือและวิธีการกำจัดความเสี่ยงเชิงวิศวกรรม การจัดเตรียมการปรับความสูญเสีย การวิเคราะห์และการจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงภัย

Theory and concept of risk analysis in fire protection engineering, risk identification and measurement, risk management by insurance method, risk tools, risk engineering methods, preparation for loss adjustments, risk management analysis and planning.

01208466 ปรากฏการณ์อัคคีภัยเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Fire Phenomena)

ธรรมชาติการเผาไหม้ของอัคคีภัย การถ่ายโอนความร้อนของอัคคีภัย การจุดติดไฟ การลามไฟและอัตราการเผาไหม้ กลุ่มควันและควันไหลใต้เพดาน ผลิตภัณฑ์การเผาไหม้ในเหตุอัคคีภัย ปรากฏการณ์อัคคีภัยในพื้นที่ปิด

Combustion in natural fires heat transfer in fire ignition flame spread and burning rate fire plume and ceiling jet combustion products in fire enclosure fire phenomena.

01208471 การวัดทางวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Measurements)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

การวัดปริมาณทางวิศวกรรมให้อยู่ในรูปของสัญญาณไฟฟ้าเพื่อใช้ในการควบคุม ศึกษาและแสดง การวัดการเคลื่อนที่ ความดัน อุณหภูมิ ความเครียด การไหลของของไหล แรงและแรงบิด การตอบสนองทางพลวัติของเครื่องมือวัด

Measuring of engineering quantity in electrical signal for control, study and display, measurement of motion, pressure, temperature, strain, fluid flow, forces and torques, dynamic response of measuring devices.

01208472 การออกแบบการควบคุมระบบเชิงกล 3(3-0-6)

(Design of Mechanical System Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208371

แบบจำลองพลศาสตร์ของระบบเชิงกล การออกแบบระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การควบคุมแบบและการออกแบบพีแอลซี การควบคุมโดยใช้ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น

Dynamic model of mechanical systems, electronic control system design, electric motor control system, control and design of PLC, introduction to control using microprocessor.

01208473 การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ในวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

(Electronic Application in Mechanical Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01205201

อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ทางเครื่องกล หลักการทำงานของไดโอด แอลอีดี และทรานซิสเตอร์ หลักการเบื้องต้นของวงจรฟิลเตอร์ ไทม์เมอร์ คอมแพเรเตอร์และระบบดิจิทัล การนำออฟแอมป์และวงจรอินติเกรตมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบวงจรการใช้รีเลย์ การอินเทอร์เฟสทรานสดิวเซอร์ การทำงานของเซอโวแมคคานิซึม หลักการทำงานของระบบต่าง ๆ ของโรบอติก

Electrical instruments in mechanical systems, characteristics diodes, LED, and transistors, fundamental concepts of filters, time comparators and digital circuits, application and design us operational amplifiers, integrated circuits, relays, transdue interfacing and servomechanicsm, principles of robotic system.

01208474 กำลังของของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Power)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208242

ระบบกำลังของของไหล ทฤษฎีพื้นฐานและสัญลักษณ์ในระบบกำลังของของไหล ระบบและการออกแบบวงจรไฮดรอลิก ระบบและการออกแบบวงจรนิวแมติก การตรวจสอบข้อขัดข้องและการบำรุงรักษาระบบกำลังของของไหล

Fluid power systems, basic theory and symbols in fluid power systems, hydraulic systems and circuit design, pneumatic systems and circuit design, trouble shooting and maintenance in fluid power systems.

01208475 การจำลองพลวัตของระบบ 3(3-0-6)

(System Dynamics Simulation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417267

นิยามและการจำแนกระบบพลศาสตร์และส่วนประกอบ แบบคณิตศาสตร์ชนิด ตัวแปรสถานะและแบบจำลองอินพุต-เอาต์พุต การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบไฟฟ้า ระบบทางกล ระบบของไหล ระบบความร้อน รวมถึงระบบผสมผสาน ระบบเชิงเส้นและการประมาณระบบที่ไม่เชิงเส้น การจำลองระบบพลศาสตร์ด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จ

Definition and classification of dynamic systems and components, state-variable and input-output models, mathematical modeling of system components of electrical, mechanical, fluid, and thermal, modeling of multi-domain systems, nonlinear systems and linear representations of nonlinear components, simulation techniques using software package.

01208476 ระบบการควบคุมแผนใหม่ 3(3-0-6)

(Modern Control Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208371

ปริภูมิเวกเตอร์ แบบจำลอง แบบจำลองในรูปตัวแปรสภาวะ ผลเฉลยของสมการสภาวะ ความเสถียร ระบบที่ถูกควบคุมได้ และระบบที่ถูกสังเกตได้ การกำหนดโครงสร้างลักษณะเฉพาะ ตัวสังเกตตัวแปรสภาวะแบบบางส่วนและแบบเต็มรูป

Vector spaces, modeling, state-stead system representations, solution to the state equations, stability, controllability and observability, Eigen-structure assignment, partial and full order observers.

01208477 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Industrial Robots)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208321

หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น แกนอ้างอิงของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ของแขนกลแบบก้าวหน้า จลนศาสตร์ของแขนกลแบบย้อนกลับ จาโคเบียนของแขนกล พลศาสตร์ของแขนกลและการควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น การกำหนดแนววิถี การออกแบบกลไก การควบคุมแบบผสมระหว่างแรงและตำแหน่งเบื้องต้น

Introduction to industrial robots, robot reference frames, forwards manipulator kinematics, inverse manipulator kinematics, Jacobian of manipulators, manipulator dynamics and introduction to robot controls, trajectory generation, mechanism design, introduction to hybrid force and position control.

01208478 การตรวจสอบและวิเคราะห์การสั่น 3(3-0-6)

(Vibration Monitoring and Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208322

การซ่อมบำรุงแบบคาดการณ์ การสั่นเชิงกล อนุกรมฟูเรียร์และการแปลงฟู-เรียร์แบบเร็ว การวัดและเครื่องมือวัดการสั่น อาการบกพร่องที่แสดงจากสัญญาณการสั่นและการวินิจฉัย การกำหนดช่วงการเตือน

Predictive maintenance, mechanical vibration, Fourier series and fast Fourier transform, vibration measurement and instrumentation, symptoms of vibration signals, diagnosis, setup of alarm band.

01208479 เสียงวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Acoustics)

บทนำสำหรับวิชาว่าด้วยเสียง บทนำสำหรับการแพร่ของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง การเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงใน 1 มิติ การเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงใน 3 มิติ เสียงในระบบปิด การแผ่รังสีของเสียง แหล่งกำเนิดเสียงหลายแหล่ง การสะท้อน การส่งผ่าน การหักเหและการลดทอนของเสียง ปฏิบัติการเกี่ยวกับเสียง

Introduction to acoustics, Introduction to the propagation of acoustic disturbances, one-dimensional acoustic wave motion, waves in three dimensions, sound in enclosures, sound radiation, multipole sources, sound reflection, transmission refraction and attenuation, laboratory sessions.

01208481 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II 1(0-3-2)

(Mechanical Engineering Laboratory II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208341

งานทดลองในด้านการถ่ายเทความร้อน การทำความเย็น การปรับอากาศ วิศวกรรมโรงงานต้นกำลัง การแปลงผันพลังงาน กลศาสตร์ของไหลและเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน

Experimental works in the areas of heat transfer, refrigeration, air conditioning, power plant engineering, energy conversion, fluid mechanics, and internal combustion engines.

01208490 สหกิจศึกษา 6

(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experience from the assignment.

01208495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-2)

(Mechanical Engineering Project Preparation)

การจัดเตรียมข้อเสนอโครงงาน การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า

Preparation of project proposal, literature review and progress report.

01208496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล 1-3

(Selected Topics in Mechanical Engineering)

เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in mechanical engineering at the bachelor’s degree level. Topics are subject to change each semester.

01208497 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลในระดับปริญญาตรี

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

01208498 ปัญหาพิเศษ **1-3**

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเครื่องกลระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in mechanical engineering at the bachelor's degree level and compiled into written reports.

01208499 โครงงานวิศวกรรมเครื่องกล **2(0-6-3)**

(Mechanical Engineering Projects)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01208495

โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกล

Projects of practical interest in various fields of mechanical engineering.