

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
(ชื่อเต็มภาษาไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
(ชื่อย่อภาษาไทย) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
(ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ) Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)
(ชื่อย่อภาษาอังกฤษ) B. Eng. (Mechanical Engineering)
3. วิชาเอก
-ไม่มี-
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
146 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1. รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
 - 5.2. ภาษาที่ใช้
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
 - 5.3. การรับเข้าศึกษา
รับเฉพาะนักศึกษาไทย
 - 5.4. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
 - 5.5. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พ.ศ. 2552
- กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 18/2555 เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12/2555 เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรในส่วนต่างๆ ภาคการผลิต
2. วิศวกรในส่วนต่างๆ ภาคการบริหาร
3. ผู้วิจัย หรือผู้ช่วยวิจัย
4. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงาน
5. งานด้านการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ
6. งานทางด้านการเงิน
7. งานทางด้านการวางแผนการผลิต

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ปทุมธานี

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 เพื่อกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล

มาตรฐานฯ ดังกล่าวครอบคลุมทั้งหมด 17 สาขาวิชา มีการกำหนดองค์ความรู้ที่จำเป็นไว้ทั้งหมด 8 องค์ความรู้ ได้แก่ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ และการจำลอง องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

กับไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ในส่วน of สาขาวิศวกรรมเครื่องกลนั้น กำหนดให้ต้องมีเนื้อหาความรู้เพื่อให้มีองค์ความรู้ตามกรอบมาตรฐานแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics) และ กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

10.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ไม่มี เพราะหลักสูตรเดิม คือ หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล ปี 2552 นั้น ได้เริ่มใช้เพียง 2 ปี ทำให้ยังไม่สามารถวิเคราะห์ผลสำเร็จของหลักสูตรได้ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้เป็นการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 โดยหลักแล้วจึงอิงตามหลักสูตร ปี 2552 เป็นหลัก

11. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1. การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง มีคุณธรรมและจริยธรรม

11.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดีและเก่ง มีคุณธรรมและจริยธรรม หากภาควิชาพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ทั้ง 8 และมีเนื้อหาวิชาครบ 3 กลุ่มวิชา จะทำให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีความรู้ความสามารถในระดับมาตรฐาน

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1.1 รายวิชาที่จัดสอนโดยคณะอื่น

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3	หน่วยกิต
TU100 Civic Aducation		
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2	หน่วยกิต
TU110 Integrated Humanities		
มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2	หน่วยกิต
TU120 Integrated Social Sciences		
มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2	หน่วยกิต
TU130 Integrated Sciences and Technology		
มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
TU156 Introduction to Computers and Programming		
ท.161 การใช้ภาษาไทย	3	หน่วยกิต
TH161 Thai Usage		
สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0	หน่วยกิต
EL070 English Course 1		

ศษ.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3	หน่วยกิต
EL171 English Course 2		
ศษ.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3	หน่วยกิต
EL172 English Course 3		
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
SC123 Fundamental Chemistry		
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	หน่วยกิต
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory		
ศษ.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3	หน่วยกิต
EL202 English for Work		
น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์	3	หน่วยกิต
LA 209 Civil and Commercial Law		
น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา	3	หน่วยกิต
LA249 Introduction to Intellectual Property		
พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
BA291 Introduction of Business		
ทม.201 หลักการบริหาร	3	หน่วยกิต
HR201 Principles of Management		
ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
EC213 Introductory Microeconomics		
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	หน่วยกิต
SC133 Physics for Engineers 1		
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	หน่วยกิต
SC134 Physics for Engineers 2		
วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1	หน่วยกิต
SC183 Physics for Engineers Laboratory 1		
วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1	หน่วยกิต
SC184 Physics for Engineers Laboratory 2		
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3	หน่วยกิต
MA111 Fundamentals of Calculus		
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3	หน่วยกิต
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	3	หน่วยกิต
MA214 Differential Equations		

13.1.2 รายวิชาที่จัดสอนโดยภาควิชาอื่นของคณะ

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0	หน่วยกิต
CE100 Ethics for Engineers		
วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1	หน่วยกิต
CE101 Introduction to Engineering Profession		
วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ	2	หน่วยกิต
CE106 Communication and Presentation Technique		
วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	3	หน่วยกิต
AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy		
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3	หน่วยกิต
CE202 Engineering Mechanics – Statics		
วฟ.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
LE209 Introduction to Electrical Engineering		
วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1	หน่วยกิต
LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory		
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1	3	หน่วยกิต
IE121 Engineering Materials I		
วอ.251 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3	หน่วยกิต
IE251 Manufacturing Processes for Mechanical Engineering		
วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1	หน่วยกิต
IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory		
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
IE261 Engineering Statistics		

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

วค.100 กราฟิกวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
ME100 Engineering Graphics		
วค.200 การเขียนแบบเครื่องกล	2	หน่วยกิต
ME200 Mechanical Drawing		
วค.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์	3	หน่วยกิต
ME220 Engineering Mechanics – Dynamics		
วค.290 กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
ME290 Introduction to Mechanics of Fluids		
วค.291 กลศาสตร์วิศวกรรม	3	หน่วยกิต
ME291 Engineering Mechanics		
วค.390 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล	1	หน่วยกิต
ME390 Mechanical Engineering Fundamental Laboratory		

วท.391	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1	หน่วยกิต
ME391	Mechanical Engineering Laboratory		
วท.392	การออกแบบเครื่องจักรกล	3	หน่วยกิต
ME392	Machine Design		

13.3 การบริหารจัดการ

เนื่องจากรายวิชาที่เปิดสอนต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกรที่กำหนดความรู้ขั้นต่ำสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ของแต่ละสาขาดังนั้น เนื้อหาวิชาจะอิงตามที่สภาวิศวกรกำหนด แต่อนุญาตให้นักศึกษานอกสาขาวิชา/คณะสามารถลงทะเบียนเรียนได้ โดยการจัดการเรียนและสอบตามกำหนดที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1. ปรัชญา

วิศวกรรมเครื่องกลเป็นสาขาที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาการหลายแขนง ซึ่งบัณฑิตนอกจากจะต้องมีความรู้พื้นฐานทางทฤษฎี และมีทักษะในภาคปฏิบัติเป็นอย่างดีแล้ว ยังต้องสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งที่เป็นวิศวกรและบุคคลในวิชาชีพอื่นได้เป็นอย่างดีด้วย ดังนั้นหลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความเข้าใจพื้นฐาน และเน้นการบูรณาการความรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริงได้ นอกจากนี้ยังมุ่งพัฒนาทักษะด้านการสื่อสารและการทำงานเป็นกลุ่ม โดยอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2. วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ และความสามารถในการประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดสร้างสรรค์

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ค่านิยมถึงสังคม และส่วนรวม

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ การคิดหน่วยกิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นดังนี้

1. วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2. วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3. การฝึกงาน ใช้เวลาฝึกงานในบริษัท หรือห้องปฏิบัติการงานวิจัย เป็นเวลา 240 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0 หน่วยกิต

4. ฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานอาชีพ) ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

5. Senior Project นักศึกษาใช้เวลาฝึกปฏิบัติ (ภายใต้การควบคุมของอาจารย์) 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาปกติรวม 45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ส่วนการสอนแบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ในปีการศึกษาที่ 3

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ.2555) ข้อ 7

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3) ข้อ 10.10 และ ข้อ 15

2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 7 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 146 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	110	หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	17	หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	7	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	86	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	74	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	12	หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วค./ME หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-3	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 4-9	หมายถึง	วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง	หมวดวิชาปฏิบัติการ และวิชาเขียนแบบ
เลข 1	หมายถึง	หมวดวิชาทฤษฎีของแข็ง
เลข 2	หมายถึง	หมวดวิชาพลศาสตร์ และการควบคุมอัตโนมัติ
เลข 3	หมายถึง	หมวดวิชาพลศาสตร์ความร้อน และ พลังงาน
เลข 4	หมายถึง	หมวดวิชาทฤษฎีของไหล
เลข 5	หมายถึง	หมวดวิชาวิศวกรรมการคำนวณ
เลข 6	หมายถึง	หมวดวิชาเกี่ยวกับการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม
เลข 7	หมายถึง	หมวดวิชาสหวิทยาการและอื่นๆ
เลข 8	หมายถึง	หมวดวิชาพิเศษ
เลข 9	หมายถึง	หมวดวิชาซึ่งจัดสอนให้สาขาวิชาอื่นเท่านั้น
เลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปีที่ควรเรียน

3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1) วิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดมนุษยศาสตร์	บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2 (2-0-4)
TU110 Integrated Humanities	
หมวดสังคมศาสตร์	บังคับ 2 วิชา 5 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 (3-0-3)
TU100 Civic Aducaation	
มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2 (2-0-4)
TU120 Integrated Social Sciences	
หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
: วิทยาศาสตร์	บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต
มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2 (2-0-4)
TU130 Integrated Sciences and Technology	
: คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TU156 Introduction to Computers and Programming	
หมวดภาษา	
ท.161 การใช้ภาษาไทย	3 (3-0-6)
TH161 Thai Usage	
สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0 (3-0-6)
EL 070 English Course 1	
สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
EL171 English Course 2	
สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3 (3-0-6)
EL172 English Course 3	

ส่วนที่ 2 : นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนดไว้ รวมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

1) บัณฑิต 3 วิชา 7 หน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วท.123	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
SC123	Fundamental Chemistry	
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)
SC173	Fundamental Chemistry Laboratory	
สข.202	ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3 (3-0-6)
EL202	English for Work	
2) บัณฑิตเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้		
วค.106	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน	3 (3-0-6)
AE106	Sustainability of Natural Resources and Energy	
วย.106	เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ	2 (2-0-4)
CE106	Communication and Presentation Technique	
น.209	หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์	3 (3-0-6)
LA209	Civil and Commercial Law	
น.249	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา	3 (3-0-6)
LA249	Introduction to Intellectual Property	
พบ.291	ธุรกิจเบื้องต้น	3 (3-0-6)
BA291	Introduction of Business	
ทม.201	หลักการบริหาร	3 (3-0-6)
HR201	Principles of Management	
ศ.213	เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น	3 (3-0-6)
EC213	Introductory Microeconomics	

2) วิชาเฉพาะ 110 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 24 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต

วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)
SC133	Physics for Engineers I	
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)
SC134	Physics for Engineers II	
วท.183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1 (0-3-0)
SC183	Physics for Engineers Laboratory I	
วท.184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1 (0-3-0)
SC184	Physics for Engineers Laboratory II	

ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)
MA111	Fundamentals of Calculus	
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)
MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus	
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)
MA214	Differential Equations	
	2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 7 หน่วยกิต	
วค.100	กราฟิกวิศวกรรม	3 (2-3-4)
ME100	Engineering Graphics	
วย.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 (0-0-0)
CE100	Ethics for Engineers	
วย.101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1 (0-3-0)
CE101	Introduction to Engineering Profession	
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
IE121	Engineering Materials I	
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		86 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	74	หน่วยกิต
2.2.1.1) วิชาบังคับในสาขา	57	หน่วยกิต
วค.200	การเขียนแบบเครื่องกล	2 (1-3-2)
ME200	Mechanical Drawing	
วค.210	กลศาสตร์วัสดุ	3 (3-0-6)
ME210	Mechanics of Materials	
วค.220	กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์	3 (3-0-6)
ME220	Engineering Mechanics – Dynamics	
วค.230	พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME230	Fundamental of Thermodynamics	
วค.231	พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรเครื่องกล	3 (3-0-6)
ME231	Thermodynamics for Mechanical Engineers	
วค.240	กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)
ME240	Mechanics of Fluids	
วค.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	2 (0-4-2)
ME300	Mechanical Engineering Laboratory I	
วค.310	การออกแบบเครื่องกล 1	3 (3-0-6)
ME310	Mechanical Design I	
วค.311	การออกแบบเครื่องกล 2	3 (3-0-6)
ME311	Mechanical Design II	

วก. 320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3 (3-0-6)
ME 320	Mechanics of Machines	
วก.321	การวัดและเครื่องมือการวัด	3 (2-3-4)
ME321	Measurement and Instrumentation	
วก.322	การสั่นสะเทือนเชิงกล	3 (3-0-6)
ME322	Mechanical Vibrations	
วก.323	เมคาทรอนิกส์	3 (2-3-4)
ME323	Mechatronics	
วก.330	เครื่องยนต์สันดาปภายใน	3 (3-0-6)
ME330	Internal Combustion Engines	
วก.331	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3 (3-0-6)
ME331	Heat Transfer for Mechanical Engineering	
วก.350	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	3 (3-0-6)
ME350	Numerical Method for Engineers	
วก.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม	0 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
ME380	Industrial Training	
วก.400	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	2 (0-4-2)
ME400	Mechanical Engineering Laboratory II	
วก.420	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3 (3-0-6)
ME420	Automatic Control System	
วก.430	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3 (3-0-6)
ME430	Refrigeration and Air Conditioning	
วก.431	วิศวกรรมโรงไฟฟ้า	3 (3-0-6)
ME431	Power Plant Engineering	
วก.480	สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล	0 (0-3-0)
ME480	Mechanical Engineering Projects Seminar	
2.2.1.2) วิชาบังคับนอกสาขา 17 หน่วยกิต		
ค.131	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3 (3-0-6)
MA131	Applied Linear Algebra	
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics – Statics	
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 (0-3-0)
LE203	Introduction to Electrical Engineering Laboratory	
วฟ.209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3 (3-0-6)
LE209	Introduction to Electrical Engineering	

วอ.251	กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3 (2-3-4)
IE251	Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1 (0-3-0)
IE252	Engineering Tools and Operations Laboratory	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		12 หน่วยกิต
นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังนี้		
2.2.2.1) รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล และวิชาเลือก		
(1) วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต		
วท.481	โครงการทางวิศวกรรมวิศวกรรมเครื่องกล	3 (0-6-3)
ME481	Mechanical Engineering Project	
(2) วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
2.2.2.2) รูปแบบที่ 2 วิชาสหกิจศึกษา และวิชาเลือก		
(1) วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต		
วท.482	เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล	3 (0-9-0)
ME482	Preparation for Mechanical Engineering Co-operative Education	
วท.483	สหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล	6 (ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา)
ME483	Mechanical Engineering Co-operative Education	
(2) วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
<u>วิชาเลือกทางวิศวกรรมสำหรับบังคับเลือกเฉพาะรูปแบบ มีดังนี้</u>		
วท.325	นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์	3 (3-0-6)
ME325	Pneumatics and Hydraulics	
วท.344	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3 (3-0-6)
ME344	Advance Mechanics of Fluids	
วท.354	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
ME354	Computer Aided Engineering	
วท.364	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3 (3-0-6)
ME364	Integrated Product Design and Development	
วท.374	เทคโนโลยียานยนต์	3 (3-0-6)
ME374	Automotive Technology	
วท.414	การเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
ME414	Failure of Engineering Materials	

วก.415	การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3 (3-0-6)
ME415	Optimal Designs of Machine Elements	
วก.424	หุ่นยนต์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME424	Introduction to Robotics	
วก.434	เทคโนโลยีการปรับอากาศและการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ	3 (3-0-6)
ME434	Air conditioning Technology and Energy Conservation in Air Conditioning System	
วก.435	วิศวกรรมเครื่องกังหันก๊าซ	3 (3-0-6)
ME435	Gas Turbine Engineering	
วก.436	การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง	3 (3-0-6)
ME436	Advanced Refrigeration and Air Conditioning	
วก.437	แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3 (3-0-6)
ME437	Energy sources and conversion	
วก.438	การจัดการพลังงานในอาคาร และอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
ME438	Energy Management in Building and Industry	
วก.444	การออกแบบระบบท่อทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
ME444	Engineering Piping System Design	
วก.445	วิศวกรรมทางน้ำเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME445	Introduction to Marine Engineering	
วก.446	วิศวกรรมอากาศยานเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME446	Introduction to Aeronautical Engineering	
วก.447	เครื่องจักรกลของไหล	3 (3-0-6)
ME447	Fluid Machinery	
วก.454	วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME454	Introduction to Finite Element Method	
วก.455	วิธีบาวนด์รีเอลิเมนต์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME455	An Introduction to Boundary Element Method	
วก.464	วิศวกรรมโรงงาน	3 (3-0-6)
ME464	Plant Engineering	
วก.465	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต	3 (3-0-6)
ME465	Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing	
วก.474	เครื่องจักรกลการเกษตร	3 (3-0-6)
ME474	Agricultural Machinery	
วก.475	ไบโอเมคานิกส์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME475	Introduction to Biomechanics	
วก.476	การให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ME476	Introduction to Microwave Heating	

วก.477	การเผาไหม้เบื้องต้น และการประยุกต์	3 (3-0-6)
ME477	Introduction to Combustion and Applications	
วก.484	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1	3 (3-0-6)
ME484	Special Topics in Mechanical Engineering I	
วก.485	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2	3 (3-0-6)
ME485	Special Topics in Mechanical Engineering II	
วก.486	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3	3 (3-0-6)
ME486	Special Topics in Mechanical Engineering III	
วก.487	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4	3 (3-0-6)
ME487	Special Topics in Mechanical Engineering IV	
วก.488	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 5	3 (3-0-6)
ME488	Special Topics in Mechanical Engineering V	
วก.489	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 6	3 (3-0-6)
ME489	Special Topics in Mechanical Engineering VI	

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นวิชา ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงวิชาศึกษาทั่วไป หมวดภาษาต่างประเทศด้วย นักศึกษาจะนำวิชาเหล่านี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา (รวมทั้งวิชาที่ไม่ได้กำหนดไว้ในวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2)
2. วิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปทั้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ.” ทุกวิชา
3. วิชา ท.162 การเขียนรายงานทางวิชาการ และ ท.163 การเขียนเพื่อการสื่อสารในองค์กร

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		
วย.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วก.100	กราฟิวิศวกรรม	3
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
วท.183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1
ท.161	การใช้ภาษาไทย	3
สข.xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3
รวม		20
ภาคเรียนที่ 2		
วย.101	ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์	1
สข.xxx	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3
MA112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม 1	3
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1
มธ.130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2
รวม		16

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วก.200	การเขียนแบบเครื่องกล *1	2
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน *1	1
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์ *1	3
วฟ.209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น *3	1
วฟ.203	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น *3	3
วก.230	พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น *2	3
มธ.156	คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น *3	3
รวม		19
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
ค.131	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์	3
วอ.251	กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล *1	3
วก.210	กลศาสตร์วัสดุ *1	3
วก.220	กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ *1, *3	3
วก.240	กลศาสตร์ของไหล *2	3
วก.231	พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรเครื่องกล *2	3
วอ.261	สถิติวิศวกรรม *1	3
รวม		21

*1 กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

*2 กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

*3 กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

ปีการศึกษาที่ 3 (กรณีเลือกเรียนวิชาโครงการ)		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วก.310	การออกแบบเครื่องกล 1 ^{*1}	3
วก.320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล ^{*1}	3
วก.321	การวัดและเครื่องมือการวัด ^{*3}	3
วก.330	เครื่องยนต์สันดาปภายใน ^{*2}	3
วก.350	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร ^{*1, *2, *3}	3
มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3
มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2
รวม		20
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วก.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 ^{*1, *2, *3}	2
วก.311	การออกแบบเครื่องกล 2 ^{*1}	3
วก.322	การสิ้นสะท้อนเชิงกล ^{*3}	3
วก.323	เมคาทรอนิกส์ ^{*3}	3
วก.331	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ^{*2}	3
วก.xxx	วิชาเลือกในสาขา	3
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2
รวม		19

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
วก.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)	0
รวม		0

^{*1} กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

^{*2} กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

^{*3} กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วก.400 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 ^{*1, *2, *3}	2
วก.480 สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล ^{*1, *2, *3}	0
วก.420 ระบบควบคุมอัตโนมัติ ^{*3}	3
วก.430 การทำความเย็นและการปรับอากาศ ^{*2}	3
วก.431 วิศวกรรมโรงไฟฟ้า ^{*2}	3
วก.xxx วิชาเลือกในสาขา	3
สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3
รวม	17
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วก.481 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล ^{*1, *2, *3}	3
วก.xxx วิชาเลือกในสาขา	3
xx.xxx วิชาเลือกเสรี	3
xx.xxx วิชาเลือกเสรี	3
xx.xxx วิชาเลือกศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2	ไม่น้อยกว่า 2
รวม	14

^{*1} กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

^{*2} กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

^{*3} กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

ปีการศึกษาที่ 3 (กรณีเลือกเรียนสหกิจศึกษา)		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
วก.310	การออกแบบเครื่องกล 1 ^{*1}	3
วก.320	กลศาสตร์เครื่องจักรกล ^{*1}	3
วก.321	การวัดและเครื่องมือการวัด ^{*3}	3
วก.330	เครื่องยนต์สันดาปภายใน ^{*2}	3
วก.350	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร ^{*1, *2, *3}	3
มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3
มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2
รวม		20
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วก.300	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 ^{*1, *2, *3}	2
วก.311	การออกแบบเครื่องกล 2 ^{*1}	3
วก.322	การสันดาปเชื้อเพลิง ^{*3}	3
วก.323	เมคาทรอนิกส์ ^{*3}	3
วก.331	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล ^{*2}	3
วก.xxx	วิชาเลือกในสาขา	3
มธ.120	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2
xx.xxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		22

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3		
วก.380	การฝึกงานในอุตสาหกรรม (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง)	0
รวม		0

^{*1} กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

^{*2} กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

^{*3} กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วก.482 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล	3
วก.400 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 ^{*1, *2, *3}	2
วก.480 สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล ^{*1, *2, *3}	0
วก.420 ระบบควบคุมอัตโนมัติ ^{*3}	3
วก.430 การทำความเย็นและการปรับอากาศ ^{*2}	3
วก.431 วิศวกรรมโรงไฟฟ้า ^{*2}	3
สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3
xx.xxx วิชาเลือกเสรี	3
xx.xxx วิชาเลือกศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2	2
รวม	22
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วก.483 สหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล	6
รวม	6

^{*1} กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)

^{*2} กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)

^{*3} กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

3.1.5. คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3(3-0-6)

TU100 Civic Education

การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย (The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์

2 (2-0-4)

TU110 Integrated Humanities

ความเป็นมาของมนุษย์ในยุคต่างๆ ที่ได้สะท้อนความเชื่อ ความคิด การพัฒนาทางสติปัญญาสร้างสรรค์ของมนุษย์ ตลอดจนให้รู้จักวิธีการคิด วิเคราะห์และมองปัญหาต่าง ๆ ที่มนุษยชาติกำลังเผชิญอยู่ อาทิ ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี ปัญหาความรุนแรง สงครามและวิกฤตต่าง ๆ ของโลกเพื่อที่เราจะสามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกนี้

มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์

2 (2-0-4)

TU120 Integrated Social Sciences

วิชาสหวิทยาการสังคมศาสตร์ มุ่งแสดงให้เห็นว่าวิชาสังคมศาสตร์มีความหมายต่อมนุษย์ โดยศึกษากำเนิดของสังคมศาสตร์กับโลกยุคสมัยใหม่ การแยกตัวของสังคมศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์ การรับเอากระบวนทัศน์ (Paradigm) ของวิทยาศาสตร์มาใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมศาสตร์ ศึกษาถึงศาสตร์ (Discipline) มโนทัศน์ (Concept) และทฤษฎีต่าง ๆ สำคัญ ๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสังคมศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาสังคมร่วมสมัยแบบต่าง ๆ โดยใช้ความรู้และมุมมองทางสังคมศาสตร์เป็นหลักเพื่อให้เข้าใจและมองเป็นปัญหานั้น ๆ ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลระดับกลุ่ม ระดับมหภาคทางสังคม ระดับสังคม ที่เป็นรัฐชาติและระดับสังคมที่รวมเป็นระบบโลก

มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาพื้นฐาน และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญ และมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และศึกษาประเด็นการถกเถียงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงจริยธรรม คุณธรรมของความเป็นมนุษย์

มธ.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

3 (3-0-6)

TU156 Introduction to Computers and Programming

หลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ หลักการการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ขั้นตอนวิธี ฟังงาน การแทนข้อมูล วิธีการการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การแก้ปัญหาด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูง

ท.161 การใช้ภาษาไทย 3 (3-0-6)

TH161 Thai Usage

หลักและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด โดยเน้นการจับใจความสำคัญ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการเขียน เรียบเรียงได้อย่างเหมาะสม

ศษ.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 0 (3-0-6)

EL070 English Course 1

วิชาบังคับก่อน : กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

เป็นวิชาเสริมที่มีได้คิดหน่วยกิต (Non-Credit) เพื่อช่วยนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษยังไม่สูงพอที่จะเข้าศึกษาในระดับพื้นฐานได้ (รายงานผลการศึกษาระบุเพียงใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U) และจะไม่นำไปคิดรวมกับจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด หรือคำนวณค่าระดับเฉลี่ย)

หลักสูตรเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา ฝึกทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตจริงทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน

ศษ.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 (3-0-6)

EL171 English Course 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศษ.070 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

หลักสูตรระดับกลางเพื่อส่งเสริมทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน แบบบูรณาการ รวมทั้งเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

ศษ.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 3 (3-0-6)

EL172 English Course 3

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศษ.171 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

หลักสูตรระดับกลางสูง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ทักษะภาษาอังกฤษอย่างบูรณาการในระดับที่ซับซ้อนกว่าในวิชาภาษาอังกฤษระดับกลาง โดยเน้นทักษะการพูดและการเขียน

ส่วนที่ 2

1) บัณฑิต 3 วิชา 7 หน่วยกิต

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรฟิเชนเททีฟและแทรนซิชัน แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน

3 (3-0-6)

EL202 English for work

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.172

เตรียมความพร้อมและฝึกฝนนักศึกษาเพื่อเข้าสู่การทำงาน ฝึกใช้ทักษะการฟัง พูด อ่านและ เขียน ในบริบทการทำงาน

2) บังคับเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน

3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

พื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา เพื่อประโยชน์สำหรับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบต่อสังคม แนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน การวิเคราะห์การตัดสินใจ จริยธรรมสิ่งแวดล้อม การออกแบบที่ยั่งยืน การใช้พลังงานของประเทศไทย การใช้พลังงานในภาคการขนส่ง การใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม และอาคารธุรกิจ แนวทางการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนสำหรับประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การประหยัดพลังงาน พลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ ชีวมวลเพื่อพลังงาน การผลิตเอทานอล การผลิตไบโอดีเซล เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด พลังงานนิวเคลียร์

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ

2 (2-0-4)

CE106 Communication and Presentation Technique

เทคนิคการอ่านจับใจความ และประเด็นสำคัญ รวมทั้งการสรุป การเขียนรายงาน การเขียนสรุปผลการทดลอง การนำเสนอข้อมูลในแบบตาราง รูป หน่วย สัญลักษณ์และสมการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์บัญญัติและการทับศัพท์ รูปแบบของรายงาน การนำเสนอผลงานและเทคนิคในการนำเสนอผลงาน

น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

3 (3-0-6)

LA209 Civil and Commercial Law

ศึกษาหลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในลักษณะ 1. บุคคล (1. บุคคลธรรมดา-สภาพบุคคล, ความสามารถ, สถานะและการจดทะเบียน, ภูมิลำเนา, การสิ้นสภาพบุคคล 2. นิติบุคคล) 2. ทรัพย์ (ประเภทและทรัพย์สิน) 3. นิติกรรม (หลักทั่วไป, การแสดงเจตนา, โหมฆะและโมฆียะกรรม, เงื่อนไข, เงื่อนไขเวลา, ระยะเวลาอายุความ) 4. หนี้และสัญญา

น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา

3 (3-0-6)

LA249 Introduction to Intellectual Property

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

ความรู้พื้นฐานการให้ความคุ้มครอง "ผลงานสร้างสรรค์อันเกิดจากความคิดของมนุษย์" เหตุผลและความจำเป็นในการให้ความคุ้มครอง ประโยชน์ที่จะได้รับจากการคุ้มครอง ตลอดจนการบังคับสิทธิที่เกิดจากการคุ้มครองโดยยกตัวอย่างกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาที่มีอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักศึกษามากที่สุด เช่น กฎหมายลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้า

พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-3)

BA291 Introduction to Business

ลักษณะของธุรกิจสภาพแวดล้อมและรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ การบริหารธุรกิจกิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิต การตลาดการเงินการบัญชีการบริหารสารสนเทศ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งนี้เพื่อปูพื้นฐานแนวความคิดของการบริหารธุรกิจ และให้เกิดความคิดรวบยอดผ่านการจัดทำแผนธุรกิจ

หมายเหตุ เป็นวิชาสำหรับนักศึกษาออกคณะพาณิชยศาสตร์ที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาต่างๆ ของคณะเป็นวิชาโทควรจะเรียนวิชา พบ.291 ก่อนวิชาอื่นเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆของคณะพาณิชยศาสตร์

ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-6)

HR201 Principles of Management

แนวคิดทางการบริหาร วิวัฒนาการทฤษฎีการบริหาร หน้าที่และทักษะผู้บริหารองค์กร การวางแผน การจัดองค์การ การเป็นผู้นำ และการควบคุม การตัดสินใจทางการบริหาร และจริยธรรมการบริหาร

ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น 3 (3-0-6)

EC213 Introductory Microeconomics (สำหรับนักศึกษานอกคณะเศรษฐศาสตร์)

แนวคิดและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจ การทำงานของกลไกราคา อุปสงค์และอุปทานของสินค้า ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค พฤติกรรมการผลิต ต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาสินค้าในตลาดที่มีการแข่งขันสมบูรณ์ และไม่สมบูรณ์รูปแบบต่างๆ เปรียบเทียบประสิทธิภาพการจัดสรรทรัพยากรการผลิตในตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และตลาดอื่นๆ ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดปัจจัยการผลิต และความล้มเหลวของตลาด

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)

SC133 Physics for Engineers I

วิชาบังคับก่อน :-

การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหล การแกว่งกวัด คลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)

SC134 Physics for Engineers II

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา วท.133

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดโอดิเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่

- วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1 (0-3-0)
 SC183 Physics for Engineers Laboratory I
 วิชาบังคับก่อน : -
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดและความคลาดเคลื่อน แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัม คลื่น และความร้อน
- วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1 (0-3-0)
 SC184 Physics for Engineers Laboratory II
 วิชาบังคับก่อน : -
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทฤษฎีสถิต และฟิสิกส์แผนใหม่
- ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)
 MA111 Fundamentals of Calculus
 วิชาบังคับก่อน : -
 ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่มีตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ อนุกรม ทฤษฎีบทของเทย์เลอร์และการประยุกต์
 หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218
- ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)
 MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.111 หรือ ค.113
 เรขาคณิตวิเคราะห์ในเรื่องภาคตัดกรวยและสมการกำลังสอง เวกเตอร์ การแปลงเชิงพิกัด พิกัดเชิงขั้วและการร่างกราฟ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์ฟังก์ชันหลายตัวแปร สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ปริพันธ์ในสนามของเวกเตอร์ ทฤษฎีบทของเกาส์ กรีน และสต็อกส์ การวิเคราะห์ฟูรีเยร์และลาปลาซและการประยุกต์
- ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)
 MA214 Differential Equations
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือสอบได้ ค.113
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่สอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีผลเฉลยเป็นอนุกรม ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยโดยการแปลงลาปลาซและผลการแปลงฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การนำไปใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรม

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วท.100 กราฟิควิศวกรรม

3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

วิชาบังคับก่อน : -

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเตรียมงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การระบุขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพทัศนมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร

0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

วิชาบังคับก่อน : -

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัดผลเป็นระดับ S หรือ U

(เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์

1(1-0-2)

CE101 Introduction to Engineering Profession

วิชาบังคับก่อน : -

วิชาชีพวิศวกรรม บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร วิศวกรรมสาขาต่างๆ หลักสูตรและการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิศวกร วิธีการสื่อสารสำหรับงานทางวิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทางวิศวกรรม การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ความสำคัญของการทดสอบ การทดลอง และการเสนอผล กฎหมายเบื้องต้นสำหรับวิศวกร วิศวกรกับความปลอดภัย วิศวกรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม วิศวกรกับการพัฒนาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ความรู้พื้นฐานและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรกรรมวิธีการผลิต และการใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1

3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

วิชาบังคับก่อน : -

สมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภท โลหะ โลหะผสม เซรามิก พลาสติก ยาง ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุล ลักษณะและการทดสอบสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาคและมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีการผลิตของวัสดุแบบต่างๆ ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติของวัสดุ

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

วท.100 กราฟิกวิศวกรรม

3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

วิชาบังคับก่อน : -

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเตรียมงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การระบุขนาดและรายละเอียด การเขียนภาพออร์โทกราฟิก ภาพพิศทอเรียล การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

วท.200 การเขียนแบบเครื่องกล

2 (1-3-2)

ME200 Mechanical Drawing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.100

กราฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่างๆ ในการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

วท.210 กลศาสตร์วัสดุ

3 (3-0-6)

ME210 Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.202 หรือ วท.291

แรงและความเค้น ทบทวนเรื่องวัสดุทางวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้แตรกรรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเดาะของเสา ความเค้นในภาชนะความดัน วงกลมของมอร์ และความเค้นรวม ระบบที่มีความซับซ้อน กฎของฮุก พลังงานความเครียด เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวัดความเค้น

วท.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์

3 (3-0-6)

ME220 Engineering Mechanics - Dynamics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.202

ทบทวนกฎเบื้องต้น เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุทรงรูป ได้แก่ การจัดความเร็ว และความเร่ง การเคลื่อนที่แบบสัมบูรณ์ และสัมพัทธ์ จลนศาสตร์ของอนุภาค และวัตถุทรงรูป ได้แก่ กฎข้อที่สองของนิวตัน แรง มวล และความเร่ง งาน และพลังงาน การกระทบและโมเมนตัม การเคลื่อนที่โดยแรงสู่ศูนย์กลางความถี่เชิงมุม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสั่นสะเทือน

วท.230 พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME230 Fundamental of Thermodynamics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133

คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการของก๊าซในอุดมคติ และก๊าซจริง การใช้แผนภูมิและตารางทางพลศาสตร์ความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของพลศาสตร์ความร้อน กฎข้อที่สองของพลศาสตร์ความร้อน วัฏจักรของคาร์โนต์, พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อน การแปรรูปพลังงาน

วก.231 พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรเครื่องกล

3 (3-0-6)

ME231 Thermodynamics for Mechanical Engineers

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.230

กระบวนการย้อนกลับได้ และอะเวิลละบิลิตี้ วัฏจักรกำลัง และวัฏจักรทำความเย็น ความสัมพันธ์เชิงพลศาสตร์ความร้อนของผสมและสารละลาย กระบวนการสันดาป และการวิเคราะห์ผลผลิตที่ได้จากการสันดาป

วก.240 กลศาสตร์ของไหล

3 (3-0-6)

ME240 Mechanics of Fluids

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.133

คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล การลอยตัว สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการโมเมนตัมเชิงมุม จลนศาสตร์ของการไหลที่อัดตัวไม่ได้ และไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์การไหลแบบควบคุมปริมาตรและแบบดิฟเฟอเรนเชียล การวิเคราะห์มิติและความเหมือนกัน การไหลที่อัดตัวไม่ได้และมีความหนืด การไหลในท่อ การวัดการไหล ทฤษฎีบาวน์ดรีเลย์เออร์ เบื้องต้นและการไหลแบบปั่นป่วนเบื้องต้น

วก.290 กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME290 Introduction to Mechanics of Fluids

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก. 133

คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล การลอยตัว สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน จลนศาสตร์ของการไหลที่อัดตัวไม่ได้ และไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์มิติและความเหมือนกันการวัดการไหล การไหลในท่อ และการออกแบบระบบท่อเบื้องต้น

วก.291 กลศาสตร์วิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME291 Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.133

ระบบแรง แรงลัพธ์ สมดุล แรงกระจาย พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งาน และพลังงาน การกระทบและโมเมนตัม

วก.300 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1

2 (0-4-2)

ME300 Mechanical Engineering Laboratory I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.220, วก.230, วก.240, วก.210 หรือได้รับอนุมัติจาก

อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การวัดขนาด ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม อัตราการไหล แรง ความเค้น ความเครียด ความดัน อุณหภูมิ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง ปฏิบัติการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ความร้อน จลนศาสตร์ และกลศาสตร์ของแข็ง การเขียนรายงานทางวิศวกรรม

วท.310 การออกแบบเครื่องกล 1

3 (3-0-6)

ME310 Mechanical Design I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.210

หลักการ และความสำคัญของการออกแบบ ปรัชญา และวิธีการ ส่วนสำคัญต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อารออกแบบ ทฤษฎี การวิบัติของวัสดุ อิทธิพลของจลนรวมความเค้น การออกแบบประยุกต์ขึ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย เช่น สปริง สลักเกลียวส่งกำลัง รอยต่อแบบต่าง ๆ เพลาลิม ล้อตุนกำลัง ข้อต่อประกบ เป็นต้น แนะนำการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

วท.311 การออกแบบเครื่องกล 2

3 (3-0-6)

ME311 Mechanical Design II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.310

การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ที่เกี่ยวข้องกับการส่งกำลังต่าง ๆ เช่น คลัทช์ เบรก ลูกปืน สายพาน โซ่ เฟืองและลูกเบี้ยว การฝึกหัดออกแบบอุปกรณ์ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และระบบเชิงกลต่าง ๆ การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ กรณีศึกษา วิศวกรรมย้อนกลับ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

วท.320 กลศาสตร์เครื่องจักรกล

3 (3-0-6)

ME320 Mechanics of Machines

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.220

กลไก และคำจำกัดความเบื้องต้น จลนคณิตศาสตร์ของวัตถุทรงรูป การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การใช้วิธีคำนวณ และวิธีกราฟ ในการวิเคราะห์จลนคณิตศาสตร์ของเฟืองชุด ลูกเบี้ยว กลไก แขนต่อและกลไกส่งกำลังบางชนิด จลนศาสตร์ของวัตถุทรงรูป หลักการของคาลอมแบร์ การวิเคราะห์แรงในกลไก การปรับสมดุลของเครื่องจักรกล ล้อตุนกำลัง ไซโรสโคป แนะนำวิธีการแก้ปัญหาทางจลนคณิตศาสตร์วิธีเชิงตัวเลข

วท.321 การวัดและเครื่องมือการวัด

3(2-3-4)

ME321 Measurement and Instrumentation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133 และ วฟ.209

พื้นฐานการวัด ความแม่นยำ ความไว ความผิดพลาด และเลขนัยสำคัญ การประยุกต์ใช้หลักทางสถิติในการวิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูล การสอบเทียบเครื่องมือวัด ทบทวนพื้นฐานการวัดทางไฟฟ้า หลักการทำงานและการประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดและอุปกรณ์จับสัญญาณ ทางวิศวกรรมเครื่องกลเช่น การวัดระยะทาง ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม ความเร่งและการสั่นสะเทือน การวัดอุณหภูมิ ความชื้น พลังงาน และการถ่ายเทความร้อน การวัดแรง แรงบิด ความเค้น และความเครียด การวัดความหนืดของไหล ความเร็วในการไหล อัตราการไหล และความดัน เป็นต้น

วท.322 การสั่นสะเทือนเชิงกล

3 (3-0-6)

ME322 Mechanical Vibrations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท. 220 หรือ วท.291 และสอบได้ ค. 214

พฤติกรรมของระบบแบบรวมมวลชนิดที่มี หนึ่งองศาของความอิสระ การสั่นสะเทือนแบบหมุน การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ ระเบียบวิธีของระบบที่สมมูลกัน ความถี่ธรรมชาติ และผลของการสูญเสียพลังงานกล หลักการการกันสะเทือน และเครื่องมือวัดการสั่นสะเทือน ระบบแบบรวมมวลชนิดที่มี สององศาของความอิสระ ความถี่ธรรมชาติ โหมด และ

รูปทรงของโหมค หลักการไดนามิกแอ็บซอบเบอร์ ระบบแบบรวมมวลชนิดที่มีหลายองศาของความอิสระ การควางของเพลลา วิธี และเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน แนะนำระบบแบบกระจายมวล และระบบที่ไม่เป็นแบบเชิงเส้น แนะนำวิธีการ แก้ปัญหาการสั่นสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข

วค.323 เมคาทรอนิกส์

3 (2-3-4)

ME323 Mechatronics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วค.321

บทบาทหลักการทำงานและส่วนประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การติดต่อระหว่าง คอมพิวเตอร์กับโลกภายนอก การแปลงสัญญาณอนาล็อกและดิจิตอล ประเภทและหลักการทำงานของเซ็นเซอร์ทาง วิศวกรรมเครื่องกล การนำข้อมูลการตรวจวัดจากเซ็นเซอร์ประเภทต่างเข้าสู่คอมพิวเตอร์ การส่งสัญญาณไฟฟ้าเพื่อควบคุม เครื่องจักร ทฤษฎีการควบคุมเบื้องต้น การใช้เซ็นเซอร์ในการควบคุมอัตโนมัติ การใช้งานพีแอลซี

การใช้เครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น การควบคุมมอเตอร์ การใช้เซ็นเซอร์ต่างๆ การใช้ชุด ไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติกเบื้องต้น

วค.330 เครื่องยนต์สันดาปภายใน

3 (3-0-6)

ME330 Internal Combustion Engines

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วค.231

ส่วนประกอบของเครื่องยนต์ พลศาสตร์ความร้อนของเครื่องยนต์ที่จุดระเบิดด้วยประกายไฟ และที่อัดระเบิด กระบวนการเผาไหม้ กำลังงานที่ได้ ชีตจำกัดของควัน การวิเคราะห์ไอเสียและ การควบคุมมลภาวะที่เกิดจากไอเสีย แผนภูมิสมดุล น้ำมันเชื้อเพลิง ระบบการจ่ายเชื้อเพลิงแบบคาบิเวเตอร์ และหัวฉีด กระบวนการไอดีไล์ไอเสีย การหล่อลื่นและระบายความร้อน วัฏจักรเชื้อเพลิง-อากาศประเภทต่างๆ เทคนิคการเพิ่มสมรรถนะของเครื่องยนต์ เช่น การซูเปอร์ชาร์จ เป็นต้น การทดสอบและ วิเคราะห์สมรรถนะของเครื่องยนต์ การออกแบบเครื่องยนต์ แนะนำเทคโนโลยีเครื่องยนต์ร่วมสมัย

วค.331 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

3 (3-0-6)

ME331 Heat Transfer for Mechanical Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วค.230 และ วค.240

การนำความร้อนในสภาวะสม่ำเสมอแบบหนึ่ง และสองมิติ การนำความร้อนในสภาวะ ไม่สม่ำเสมอแบบหนึ่งมิติ การวิเคราะห์เชิงมิติในการพาความร้อน การพาความร้อนแบบธรรมชาติบนแผ่นระนาบ และผิวของทรงกระบอก การพาความร้อน แบบบังคับบนท่อกลม แผ่นระนาบ และภายในท่อรูปต่าง ๆ การวิเคราะห์การพาความร้อนในกรณีง่าย ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างการ ถ่ายเทความร้อน และความเสียดทาน การควบแน่น และการเดือด คุณสมบัติในการดูดกลืนและการแผ่กระจายความร้อนของผิว การแผ่รังสีของวัตถุดำและวัตถุเทา เครื่องมือแลกเปลี่ยนความร้อน แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยวิธีเชิงตัวเลข

วค.350 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร

3 (3-0-6)

ME350 Numerical Method for Engineers

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ มธ.156 ค.131 และ ค.214

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณการและการวิเคราะห์หาค่าความคลาดเคลื่อน ระบบสมการ พีชคณิตทั้งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น และการแก้กลุ่มสมการพีชคณิต สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ การ

อินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีดิฟเฟอเรนเชียลในเชิงชั้น สมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ การพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ

วท.380 การฝึกงานในอุตสาหกรรม

0 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

ME380 Industrial Training

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

นักศึกษาจะต้องฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ติดต่อกัน (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง) โดยทำรายงานเสนอต่อภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล พร้อมทั้งมีใบรับรอง ผลการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุม การประเมินผลเป็นระดับใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U) และนักศึกษาไม่สามารถจดทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นร่วมด้วย

วท.390 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล

1 (0-3-0)

ME390 Mechanical Engineering Fundamental Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.221 หรือ วท.210, สอบได้ วท.211 หรือ วท.230, สอบได้ วท.240 หรือ วท.290 หรือได้รับ

อนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน และหัวหน้าภาควิชาฯ

การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การวัดขนาด ความเร็วเชิงเส้นและเชิงมุม อัตราการไหล แรง ความเค้น ความเครียด ความดัน อุณหภูมิ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง

วท.391 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

1 (0-3-0)

ME391 Mechanical Engineering Laboratory

วิชาบังคับก่อน :-

เลขนัยสำคัญ การวิเคราะห์ความผิดพลาดในการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการทดลอง การเขียนรายงานทางวิศวกรรม ปฏิบัติการเกี่ยวกับกลศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ความร้อน จลนศาสตร์ และกลศาสตร์ของแข็ง

วท.392 การออกแบบเครื่องจักรกล

3 (3-0-6)

ME392 Machine Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.210

ขั้นตอนการออกแบบ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อออกแบบ ตัวประกอบความปลอดภัย ทบทวน กลศาสตร์วัสดุ วัสดุทางวิศวกรรม และทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ อิทธิพลของจุดรวมความเค้น การออกชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเพื่อรับภาระ เช่น คาน เพลลา สลักเกลียว และรอยต่อแบบต่าง ๆ ต้นกำลังและการส่งกำลังเชิงกล การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เช่น สปริง สลักเกลียวส่งกำลัง เพลาหมุน ลิม ข้อต่อประกบ ล้อต้นกำลัง คลัทช์ เบรก ลูกปืน สายพาน โซ่ และเฟือง การออกแบบเครื่องจักรกล การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ กรณีศึกษาวิศวกรรมย้อนกลับ

วท.400 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2

2 (0-4-0)

ME400 Mechanical Engineering Laboratory II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.300, วท.322, วท.330 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน
และหัวหน้าภาควิชาฯ

การทดลองเพิ่มเติมทางด้าน วิศวกรรมโรงไฟฟ้า การถ่ายเทความร้อน ระบบควบคุมอัตโนมัติ การสันดาปเชิงกล และ
พลศาสตร์ของก๊าซ

วท.420 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

3 (3-0-6)

ME420 Automatic Control System

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.214

แนะนำระบบควบคุม ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบ ระบบเชิงเส้น และการป้อนกลับ การตั้งแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์
ของระบบ การหาการตอบสนอง และคุณลักษณะการตอบสนองของระบบ พฤติกรรมในภาวะแปรตัว และเกณฑ์สมรรถนะ
เสถียรภาพของระบบ สัมประสิทธิ์ค่าผิดพลาดและเกณฑ์ค่าผิดพลาด การวิเคราะห์ระบบควบคุมแบบเชิงเส้นโดยวิธีรูทโลคัส และ
วิธีการการตอบสนองต่อความถี่กิริยาควบคุมพื้นฐาน การปรับปรุงสมรรถนะของระบบโดยใช้เทคนิคการชดเชย แนะนำการ
วิเคราะห์โดยใช้วิธีตัวแปรแสดงสถานะ

วท.430 การทำความเย็นและการปรับอากาศ

3 (3-0-6)

ME430 Refrigeration and Air Conditioning

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.331

ทบทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อน หลักการทำความเย็น และระบบทำความเย็นแบบต่าง ๆ การทำความเย็นแบบ
อัดไอโดยวัฏจักร แบบการอัดชั้นเดียวและหลายชั้น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็น เช่น เครื่องอัดไอ เครื่องควบแน่น เครื่องทำ
ระเหย อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ การทำความเย็นแบบดูดซึม สารทำความเย็น ไซโคร
เมตริก แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความเย็น และ การปรับอากาศ การคำนวณภาระทำความเย็นสำหรับระบบทำความ
เย็นและปรับอากาศ การแช่แข็งอาหาร การออกแบบท่อลม การออกแบบการกระจายลม หลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น

วท.431 วิศวกรรมโรงไฟฟ้า

3 (3-0-6)

ME431 Power Plant Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.231

หลักการแปลงพลังงานและแนวคิดการใช้ประโยชน์ เชื้อเพลิงและการวิเคราะห์การเผาไหม้ ชนิดและลักษณะของโรงไฟฟ้า
การคำนวณโหลด โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าดีเซล โรงไฟฟ้าพลังความร้อน เครื่องกังหันไอน้ำ หม้อไอน้ำ เครื่องควบแน่น เครื่อง
อุ่นน้ำป้อน และอุปกรณ์เสริม โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยที่
เกี่ยวกับโรงไฟฟ้า การควบคุมและอุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของโรงไฟฟ้า และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

วท.480 สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล

0 (0-3-0)

ME480 Mechanical Engineering Projects Seminar

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชาแกนทุกวิชา และมีสถานะเทียบเท่านักศึกษาชั้นปีที่ 4
หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

วิชานี้จัดขึ้นควบคู่กับวิชา วท.481 เพื่อฝึกฝนให้รู้จักการค้นคว้า เขียนรายงาน และวิธีเสนอรายงานต่อที่ประชุม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่มและนำเสนอต่อที่ประชุม โดยเน้นการใช้ภาษาไทยที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง รายงานจะต้องมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการที่จะทำในวิชา วท. 481 การประเมินผลเป็นระดับใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U)

รายวิชาบังคับเลือก และวิชาเลือก

วท.325 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

3 (3-0-6)

ME325 Pneumatics and Hydraulics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.240 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

หลักการเบื้องต้นของระบบของไหลส่งกำลัง และการประยุกต์ใช้งาน วงจรระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก โครงสร้างและหลักการทำงานของระบบ ไฮดรอลิกและนิวเมติก การออกแบบและเขียนแบบ วงจรพื้นฐาน วงจรเคสแคต การควบคุมของไหลกำลังด้วยไฟฟ้า แลตเดอไออะแกรม วงจร พีแอลซี การเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องอัดอากาศ ถังเก็บความดัน วาล์วควบคุม กระบอกสูบ เป็นต้น ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การติดตั้ง ดูแล บำรุงรักษา การตรวจสอบและการแก้ไขปัญหา และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

วท.344 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง

3 (3-0-6)

ME344 Advance Mechanics of Fluids

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.240 หรือได้รับอนุมัติจาก อาจารย์ผู้สอน
และหัวหน้าภาควิชาฯ

จลนศาสตร์ของการไหล การไหลแบบอยู่ตัว และไม่อยู่ตัว การไหลแบบเอกรูป และไม่เอกรูป เส้นสายธาร เส้นวิถี และ ฟังก์ชันสายธาร ความเครียดและอัตราการหมุน ตาข่ายการไหล การหมุนเวียน และการไหลวน การไหลในแนวรัศมี สมการการเคลื่อนที่ และสมการพลังงาน การไหลแบบราบเรียบในช่องทางไหล ความเค้นเฉือนในการไหลแบบปั่นป่วน การกระจายของความเร็ว การวิเคราะห์ชั้นขอบเขตแบบราบเรียบ และแบบปั่นป่วน การไหลผ่านวัตถุรูปทรงต่าง ๆ การแยกตัว การหมุนเวียน แรงต้านและแรงยก แนะนำวิธีการแก้ปัญหาทางกลศาสตร์ของไหลด้วยวิธีเชิงตัวเลข

วท.354 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME354 Computer Aided Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.350 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

หลักการพื้นฐานและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ทบทวนวิธีการเชิงตัวเลข และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล เช่น ปัญหาการไหล, การถ่ายเทความร้อน และความเค้น เป็นต้น เทคนิคการหาจุดที่เหมาะสม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางเรขาคณิต การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ การบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล แผนภูมิประเภทต่างๆสำหรับการนำเสนอข้อมูลผลการคำนวณและผลการทดลอง

วก.364 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3 (3-0-6)

ME364 Integrated Product Design and Development

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วอ.251 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงหลักทางวิศวกรรม การออกแบบเพื่อผลิตในเชิงอุตสาหกรรม และ โอกาสทางธุรกิจ สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการออกแบบ การสร้างแบบจำลอง การตัดสินใจ ความเสี่ยง ราคา วัสดุและการเลือกวิธีการผลิตเชิงอุตสาหกรรม การทำงานเป็นทีม ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรมใหม่

วก.374 เทคโนโลยียานยนต์ 3 (2-3-4)

ME374 Automotive Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก. 220 หรือได้รับอนุมัติจาก อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

หลักการพื้นฐานและชิ้นส่วนของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน ชนิดของยานยนต์ ตัวถังและโครงรถ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบห้ามล้อ ระบบรองรับการสั่นสะเทือน ระบบส่งถ่ายกำลัง ระบบไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบระบายความร้อน เทคโนโลยีด้านความปลอดภัยของยานยนต์ แนะนำยานยนต์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต

ชั่วโมงปฏิบัติการครอบคลุม การถอดและประกอบเครื่องยนต์ การทดสอบระบบต่าง ๆ ของยานยนต์ การทดสอบสมรรถนะ

วก.414 การเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม 3 (3-0-6)

ME414 Failure of Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : เคยเรียน วก.210 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

สาเหตุ และประเภทของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชิ้นส่วนทางวิศวกรรม โดยเน้นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัสดุ และการแตกหักของวัสดุที่มีรอยร้าว พฤติกรรมและกลไกของความเสียหายใต้ภาระคงที่ และภาระแบบไม่คงที่ (การล้า) การเกิดและขยายของรอยร้าวล้า การสึกหรอ การกัดกร่อน การทดสอบวัสดุ

วก.415 การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

ME415 Optimal Designs of Machine Elements

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.310 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การออกแบบที่เหมาะสมที่สุด และการออกแบบเพื่อเสถียรภาพ การแทนรูปร่างอิสระด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ NURBS การตั้งค่าตัวแปร ฟังก์ชันเป้าหมาย และ ฟังก์ชันข้อจำกัด การปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรเพื่อให้ได้ฟังก์ชันเป้าหมายที่ต้องการ โดยวิธีการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบต่างๆ และการประยุกต์ใช้ในการออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

วก.424 หุ่นยนต์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME424 Introduction to Robotics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้หรือศึกษาพร้อมกับ วก. 420 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

ทบทวนทฤษฎีบทเมตริกซ์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์โพลดของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างและกลไก การเลือกใช้เซ็นเซอร์ประเภทต่าง ๆ การควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น การมองเห็นของและการคิดของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการออกแบบ สร้าง และควบคุมหุ่นยนต์ การใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม เยี่ยมชมโรงงานที่ใช้หุ่นยนต์ในการผลิต

วท.434 เทคโนโลยีการปรับอากาศและการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ 3 (3-0-6)

ME434 Air conditioning Technology and Energy Conservation in Air Conditioning System

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วท.430 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การคำนวณภาระความร้อนผ่านกรอบอาคาร (OTTV) และหลังคา (RTTV) ระบบปรับอากาศแบบต่างๆ ในอาคารพาณิชย์ ขนาดใหญ่ ระบบทำความเย็นแบบศูนย์กลาง ระบบปริมาตรอากาศแปรผัน (VAV) ระบบกักเก็บความเย็น (Thermal Energy Storage System) ระบบการทำความเย็นแบบดูดซึม ระบบการแผ่รังสีความเย็น ท่อความร้อน (Heat Pipes) และล้อความร้อน (Heat Wheel) การควบคุมความเร็วของมอเตอร์ (VSD) ระบบจัดการพลังงานในอาคาร (BMS) การออกแบบระบบปรับอากาศเพื่อความสบายของมนุษย์ (Thermal comfort design) การออกแบบห้องสะอาด

วท.435 วิศวกรรมเครื่องกังหันก๊าซ 3 (3-0-6)

ME435 Gas Turbine Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.240 และ วท.231 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

และหัวหน้าภาควิชาฯ

วัฏจักรกังหันก๊าซ การเพิ่มสมรรถนะ ระบบกังหันก๊าซที่ใช้ขับเคลื่อนเครื่องบิน เครื่องอัดก๊าซ ระบบเผาไหม้ ส่วนประกอบของเครื่องยนต์กังหันก๊าซ วัสดุที่ใช้ ระบบการหล่อลื่น ระบบระบายความร้อน การวิเคราะห์หาสมรรถภาพที่สภาวะต่างๆ แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยเกี่ยวกับเครื่องยนต์กังหันก๊าซ

วท.436 การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง 3 (3-0-6)

ME436 Advanced Refrigeration and Air Conditioning

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.430 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

สารทำความเย็น การวิเคราะห์ระบบทำความเย็นที่อัดก๊าซหลายชั้น การออกแบบห้องเย็น การทำความเย็นที่อุณหภูมิต่ำมาก ๆ การออกแบบระบบทำความเย็นสำหรับอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ การทำอากาศเหลว การควบคุมระบบทำความเย็น การออกแบบระบบปรับอากาศในอาคารประเภทต่างๆ ระบบท่อ การระบายอากาศ การกำจัดควันและฝุ่นจากอากาศ การควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือนจากระบบปรับอากาศ การประหยัดพลังงานในระบบทำความเย็นและปรับอากาศ การบำรุงรักษา แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยด้านการทำความเย็นและการปรับอากาศ การออกแบบห้องฝังลมเย็น การออกแบบห้องสะอาด

วท.437 แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนรูปพลังงาน 3 (3-0-6)

ME437 Energy sources and conversion

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.231 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

แหล่งพลังงานในธรรมชาติ การแปลงพลังงานจากแหล่งต่าง ๆ เช่น พลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานลม และพลังงานความร้อนใต้พิภพ เป็นพลังงานกลและพลังงานไฟฟ้า ระบบแมกนีโตไฮโดรไดนามิกส์ เซลล์เชื้อเพลิง สักยภาพการประยุกต์ใช้ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำขึ้นน้ำลง การแปลงพลังงานชีวมวล การสะสมพลังงาน พลังงานสะอาด

วก.438 การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม

3 (3-0-6)

ME438 Energy Management in Building and Industry

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.230, วก.231 และ วก.331 หรือได้รับอนุมัติจาก

อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

ตรวจสอบการใช้พลังงานของอาคารและอุตสาหกรรม การออกแบบอาคาร และระบบทางกลภายในอาคาร เพื่อการใช้สอยอย่างประหยัดพลังงาน การสมดุลพลังงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอุตสาหกรรม วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ วิธีการนำความร้อนที่สูญเสียในอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์ห้กฎข้อที่สองของพลศาสตร์ความร้อน การจัดการพลังงาน แนะนำพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยในการจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน

วก.444 การออกแบบระบบท่อทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME444 Engineering Piping System Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.240 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การกำหนดขนาด และออกแบบระบบท่อต่างๆ เช่น ท่อน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่อสำหรับอากาศอัด และก๊าซชนิดต่าง ๆ การออกแบบท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ การออกแบบระบบท่อไอน้ำ และน้ำที่ได้จากการควบแน่น การใช้ตัวตัดกิโลน้ำ การลดความดันในท่อ การเลือกใช้อุปกรณ์และส่วนประกอบในระบบท่อ เช่น วาล์วประเภทต่างๆ ท่อและข้อต่อ กรอง อุปกรณ์แขวนท่อ ฉนวน เป็นต้น เทคนิคการติดตั้งระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ

วก.445 วิศวกรรมทางน้ำเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME445 Introduction to Marine Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.240 และ วย.202 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

และหัวหน้าภาควิชาฯ

ทบทวนหลักการทางกลศาสตร์ของไหล แรงลอยตัวและเสถียรภาพ สภาพแวดล้อมในน้ำที่มีผลต่อโครงสร้าง เช่น การกัดกร่อน การสึกกร่อน การคำนวณโหลดที่กระทำต่อโครงสร้างทางน้ำ วัสดุที่ใช้ในโครงสร้างทางน้ำ การออกแบบโครงสร้างที่อยู่ในน้ำ เช่น ตัวเรือ อู่อลอย แท่นขุดเจาะน้ำมัน เป็นต้น คำศัพท์ทางเรือ ส่วนประกอบที่สำคัญของเรือเดินสมุทร การออกแบบเรือเบื้องต้น กรรมวิธีการสร้างเรือ วิธีการบำรุงรักษาและตรวจสอบโครงสร้างทางน้ำ วิธีการป้องกันการกัดกร่อน แนะนำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทางน้ำ แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัย เยี่ยมชมอุโมงค์เรือและอุโมงค์เรือ

วก.446 วิศวกรรมอากาศยานเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME446 Introduction to Aeronautical Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วก.240 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

ประวัติศาสตร์การบิน หลักการอากาศพลศาสตร์เบื้องต้น แรงต้านและแรงยกในวัตถุที่เคลื่อนที่ในอากาศ สภาพของชั้นบรรยากาศที่ระดับความสูงในการบิน วัสดุที่ใช้ในเครื่องบินยุคใหม่ ส่วนประกอบ และ ระบบต่างๆ ของเครื่องบินประเภทต่างๆ การออกแบบโครงสร้างของเครื่องบิน ระบบขับเคลื่อนแบบต่างๆ เชื้อเพลิง คำศัพท์ทางด้านการบิน การควบคุมการบิน การคำนวณเส้นทางการบิน วิศวกรรมอวกาศเบื้องต้น

วท.447 เครื่องจักรกลของไหล

3 (3-0-6)

ME447 Fluid Machinery

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.240 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

หลักการของกลศาสตร์ของไหล เมื่อประยุกต์ใช้กับเครื่องจักรกลของไหล การจำแนกเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัด และพัดลม ทฤษฎีเครื่องสูบบแบบแทนที่แน่นอน และคุณลักษณะของสมรรถนะ การวิเคราะห์เชิงมิติ และสมรรถนะโดยทั่วไปของเครื่องจักรกลของไหลแบบหมุนวน การคำนวณออกแบบตัวถัง ใบพัด และวงจรถ่างๆ ทฤษฎีเครื่องจักรกลของไหลแบบไหลในแนวแกน แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยที่เกี่ยวกับเครื่องจักรกลของไหล

วท.454 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME454 Introduction to Finite Element Method

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.350 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

คณิตศาสตร์พื้นฐานและเมทริกซ์ ลำดับขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตค่าง ลักษณะของไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่างๆ ในหนึ่ง สอง สามมิติ และฟังก์ชันการประมาณค่าภายใน การนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ไปประยุกต์แก้ปัญหาที่เกี่ยวกับโครงสร้าง การถ่ายเทความร้อนและการไหลของของไหล

วท.455 วิธีบาวนด์รีเอลิเมนต์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME455 An Introduction to Boundary Element Method

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.350 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน
และหัวหน้าภาควิชาฯ

พื้นฐานคณิตศาสตร์ของวิธีบาวนด์รีเอลิเมนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การสร้างชั้นประกอบ การแก้ปัญหาการนำความร้อนและปัญหาสภาพยืดหยุ่นด้วยวิธีบาวนด์รีเอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้วิธีบาวนด์รีเอลิเมนต์สำหรับปัญหาอื่น ๆ

วท.464 วิศวกรรมโรงงาน

3 (3-0-6)

ME464 Plant Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.230, วท.231 และ วท.310 หรือได้รับอนุมัติจาก
อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

ที่ตั้ง และแผนผังโรงงาน การออกแบบ ติดตั้ง ควบคุม และบำรุงรักษา ระบบต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำร้อน น้ำเย็น ไอน้ำ ระบบอากาศอัด ระบบก๊าซ และระบบดับเพลิง หลักการทำงานของ อุปกรณ์ทั่วไปในอุตสาหกรรม เช่น มอเตอร์, ปั๊ม, เครื่องอัดอากาศ, พัดลม, ระบบสายพานลำเลียง, วาล์ว, เมคานิคัลซีล เป็นต้น การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน วิศวกรรมคุณค่า ทดสอบแบบไม่ทำลาย เยี่ยมชมโรงงาน

วท.465 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิต

3 (3-0-6)

ME465 Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.310 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การออกแบบการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม และการผลิตชิ้นงานต้นแบบ เบื้องหลังของโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน CAD การใช้ NURBS แทนรูปร่างอิสระ หลักการ

สร้างแบบจำลองสามมิติในคอมพิวเตอร์ เบื้องหลังของโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้าน CAM การออกแบบเส้นทางของเครื่องมือตัด และ การใช้ภาษาจี การวัดขนาดและรูปร่างของชิ้นงาน

วท.474 เครื่องจักรกลการเกษตร

3 (3-0-6)

ME474 Agricultural Machinery

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.210 และ วท.240 หรือ ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับชนิด ลักษณะโครงสร้าง การใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลการเกษตร การเลือกใช้ อุปกรณ์ และการทดสอบสมรรถนะ คุณสมบัติทางกลของวัสดุทางการเกษตร เช่น ดิน ผลผลิตทางการเกษตร เป็นต้น การออกแบบ การวิเคราะห์ความแข็งแรง และการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ ของเครื่องจักรกลการเกษตร ศึกษารายละเอียดเครื่องจักรกลพื้นฐานบางชนิด

วท.475 ไบโอมคานิกส์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME475 Introduction to Biomechanics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.210 และ วท.220 หรือได้รับอนุมัติจาก

อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

ศัพท์ทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติเชิงกลของวัสดุชีวภาพ เช่น เนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อ กระดูก ของเหลวต่างๆ ในสัตว์เลี้ยง ลูกด้วยนม โครงสร้างของแมลง และ โครงสร้างของพืช เป็นต้น สมดุลสถิตย์ และการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต ระบบตรวจวัดและควบคุมในสิ่งมีชีวิต การอธิบายเหตุผลในการออกแบบของธรรมชาติด้วยทฤษฎีทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล วิธีการตรวจวัด คุณสมบัติทางกลของวัสดุชีวภาพ แนะนำการทดลองในสิ่งมีชีวิต การออกแบบอวัยวะเทียม

วท.476 การให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME476 Introduction to Microwave Heating

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.331 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

บทนำเกี่ยวกับเทคโนโลยีการทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ องค์ประกอบพื้นฐานของระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟ ค่าสมบัติไดอิเล็กทริกของวัสดุ การพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนในวัสดุที่มีขนาดกึ่งอนันต์โดยใช้กฎของแลมเบิร์ต การวิเคราะห์กระบวนการถ่ายเทความร้อนในวัสดุที่มีขนาดจำกัดโดยใช้สมการ แมกซ์เวลล์ การสร้างแบบจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การออกแบบระบบทำความร้อนด้วยไมโครเวฟสำหรับอุตสาหกรรม

วท.477 การเผาไหม้เบื้องต้น และการประยุกต์

3 (3-0-6)

ME477 Introduction to Combustion and Applications

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.330 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

เนื้อหาครอบคลุม ทั้งทางทฤษฎีพื้นฐานด้านการเผาไหม้ และการประยุกต์ ซึ่งประกอบด้วยหลักการของการเผาไหม้ กระบวนการเกิดการเผาไหม้ ประเภทของการเผาไหม้ การวิเคราะห์ก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ การคำนวณอัตราส่วนอากาศเชื้อเพลิง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การทำสมดุลความร้อน วิธีการเผาไหม้และอุปกรณ์การเผาไหม้ประเภทต่างๆ

วท.481 โครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล

3 (0-6-3)

ME481 Mechanical Engineering Project

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และต้องผ่านการอบรมโครงการอบรมภาษาอังกฤษตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด หรือได้รับคะแนน TU-GET ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน และสอบได้ วท.480 หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

โครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อฝึกฝน ทำการทดลอง ค้นคว้าวิจัย พัฒนา หรือศึกษาในเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษาแนะนำ เมื่อจบโครงการนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และทำการนำเสนอผลงานด้วยการบรรยาย

วท.482 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล

3 (0-9-0)

ME482 Preparation for Mechanical Engineering Co-operative Education

วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่สอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ที่ภาควิชากำหนด และต้องผ่านการอบรมโครงการอบรมภาษาอังกฤษตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด หรือได้รับคะแนน TU-GET ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน หรือได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาฯ

การศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยมีลักษณะเป็นงานเดี่ยวและเป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือนำส่วนที่เสียหรือไม่ได้คุณภาพไปใช้ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหารและการบริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจ

วิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการระบุหัวข้อวิจัย การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และขั้นตอนการศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย รวมทั้งการศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันประเมินผล

วท.483 สหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล

6 (ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา)

ME483 Mechanical Engineering Co-operative Education

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.482

ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการศึกษาต่อจากวิชา วท.482 โดยการศึกษาวิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนางาน ตามระเบียบวิธีวิจัยที่ได้ศึกษาในวิชา วท.482 (ปฏิบัติ 16 สัปดาห์)

วท.484 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1

3 (3-0-6)

ME484 Special Topics in Mechanical Engineering I

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

วก.485 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 3 (3-0-6)

ME485 Special Topics in Mechanical Engineering II

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

วก.486 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 3 (3-0-6)

ME486 Special Topics in Mechanical Engineering III

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

วก.487 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 3 (3-0-6)

ME487 Special Topics in Mechanical Engineering IV

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

วก.488 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 5 3 (3-0-6)

ME488 Special Topics in Mechanical Engineering V

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

วก.489 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 6 3 (3-0-6)

ME489 Special Topics in Mechanical Engineering VI

วิชาบังคับก่อน : ได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

คำอธิบายรายวิชาเฉพาะที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาอื่น และคณะอื่น

ค.131 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA131 Applied Linear Algebra

วิชาบังคับก่อน : -

ทฤษฎีบทเมทริกซ์ เมทริกซ์เฮร์มิเทียน และยูนิแทรีเมทริกซ์ การแยกตัวประกอบแบบแอลยู ปริภูมิเวกเตอร์ อีสระเชิงเส้น มิติ ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การประยุกต์ของเมทริกซ์ในการแก้ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ผกผัน ดีเทอร์มิแนนต์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ การแปลงเชิงเส้น ปริภูมิผลคูณภายใน ส่วนเติมเต็มเชิงตั้งฉากและกำลังสองน้อยที่สุด ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์ การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม เทนเซอร์เบื้องต้น

หมายเหตุ ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.236

- วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์ 3(3-0-6)
- CE202 Engineering Mechanics - Statics
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วท.133
 การวิเคราะห์แรงภายในของนิวตัน ผลรวมแรงลัพธ์ สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักร
 จุดศูนย์ถ่วงทฤษฎีของแปปปีสแกนกลศาสตร์ของไหลความผิดเพี้ยนการวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือนเสถียรภาพของสมดุลเคบิล
 โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่โมเมนต์ความเฉื่อยของมวลความรู้เบื้องต้นใน
- วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0)
- LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้หรือศึกษาพร้อมกัน วฟ.209
 เน้นฝึกทักษะทางไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน เรียนรู้หลักการทางวิธีใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในการประกอบวงจรไฟฟ้า
 และอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ประกอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้ เรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระบบวิเคราะห์และสามารถแก้ปัญหาทาง
 วงจรไฟฟ้าเบื้องต้นและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้ เรียนรู้วิธีการใช้ซอฟต์แวร์บางอย่างในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
 เบื้องต้น
 (สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เคมี อุตสาหกรรม โยธา)
- วฟ.209 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)
- LE209 Introduction to Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดัน กระแสและกำลังงาน หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำ
 เครื่องจักรกลไฟฟ้า อาทิ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน สังกัประบบไฟฟ้าสามเฟสและวิธีการส่งถ่ายพลังงาน
 ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า
 (สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เคมี อุตสาหกรรม)
- วอ.251 กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3 (3-0-6)
- IE251 Manufacturing Processes for Mechanical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 กรรมวิธีการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต
 กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และ ระบบมาตรฐานในเรื่องความสามารถการ
 แลกเปลี่ยน ข้อกำหนดของพิถีพิถันเพื่อและหลักการการทำงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น รวมทั้ง
 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เครื่องจักรซีเอ็นซี

วอ.252 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน 1 (0-3-2)

IE252 Engineering Tools and Operations Laboratory

วิชาบังคับก่อน : -

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานกัด งานกลึง งานเจียรระไน การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม เช่น เวอร์เนียร์ไมโครมิเตอร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหลักการทำงานในโรงฝึกงานที่ปลอดภัย และการบำรุงรักษาเครื่องจักรเบื้องต้น

วอ.261 สถิติวิศวกรรม 3 (3-0-6)

IE261 Engineering Statistics

วิชาบังคับก่อน : -

การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม 3(3-0-6)

TU100 Civic Education

Study of principles of democracy and government by rule of law. Students will gain understanding of the concept of “citizenship” in a democratic rule and will have opportunity for self-development to become a citizen in a democratic society and to take responsibility in addressing issues in their society through real-life practices.

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ 2 (2-0-4)

TU110 Integrated Humanities

To study the history of human beings in different periods, reflecting their beliefs, ideas, intellectual and creative development. To instill analytical thinking, with an awareness of the problems that humanities are confronting, such as the impacts of: technological development, violence, wars, and various world crises so that we can live well in a changing world.

มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์ 2 (2-0-4)

TU120 Integrated Social Sciences

This interdisciplinary course focuses on the fact that social sciences play an important role for society. The course explains the origins of the social sciences and the modern world, the separation of social sciences from pure sciences, and the acceptance of the scientific paradigm for the explanation of social phenomenon. It also involves the analysis of important disciplines, concepts, and major theories of social sciences by pointing out strengths and weaknesses of each one.

Included is the analysis of contemporary social problems, using knowledge and various perspectives—individual, group, macro-social, national and world perspectives-- to view those problems.

มข.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

To study basic concepts in science, scientific theory and philosophies. Standard methods for scientific investigations. Important evolutions of science and technology influencing human lives as well as the impacts of science and technology on economies, societies and environments. Current issues involving the impacts of science and technology on moral, ethics and human values.

มข.156 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3 (3-0-6)

TU156 Introduction to Computers and Programming

Basic concepts of computer systems, electronic data processing concepts, system and application software, algorithms, flowcharts, data representation, program design and development methodology, problem solving using high-level language programming.

ท.161 การใช้ภาษาไทย 3 (3-0-6)

TH161 Thai Usage

Thai language usage skills: listening, reading, writing and speaking, with emphases on drawing the main idea, communicating knowledge, thoughts and composing properly.

สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 0 (3-0-6)

EL070 English Course 1

Prerequisite : Language Institute placement

A non-credit course designed for those students with low English command and unable to enroll directly into English Foundation Course (The assessment criteria are ‘S’ for Satisfactory or ‘U’ for Unsatisfactory and will not be counted towards the students’ total credits and GPA).

A preparatory course designed to enable students to cope up with real English use of four basic integrated skills of listening, speaking, reading and writing.

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 (3-0-6)

EL171 English Course 2

Prerequisite : Have earned credits of EL 070 or Language Institute placement

An intermediate English course designed to promote four integrated skills to develop students’ English proficiency at a higher level.

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 3 (3-0-6)

EL172 English Course 3

Prerequisite : Have earned credits of EL171 or Language Institute placement

An upper-intermediate English course to enable students to use integrated skills at a more sophisticated level than the prior course especially in speaking and writing.

ส่วนที่ 2

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical bonds, Properties of Representative and Transition Elements, Gases, Liquids and Solutions, Solids, Thermodynamics, Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium and Acid-Base Equilibrium, Electrochemistry, Organic Chemistry.

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

Prerequisite: Have taken SC123 or taking SC123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC123

สข.202 ภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3 (3-0-6)

EL202 English for work

Prerequisite: Have earned credits of EL172

Preparing and training students for careers; using business English reading, writing, speaking and listening in the work-related contexts.

บังคับเลือก 1 วิชา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วค.106 ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน 3 (3-0-6)

AE106 Sustainability of Natural Resources and Energy

Basics of ecology for environment and natural resource conservation. Characterisation of pollutions and their impacts on the society. Concepts about sustainability of natural resources and energy. Decision analysis. Environmental ethics. Sustainable design. Energy consumption in Thailand. Energy consumption in transportation, industries, and buildings. Sustainability of energy for Thailand. Electricity generation in Thailand. Energy conservation. Alternative energy. Solar energy. Biomass for energy. Ethanol production. Biodiesel production. Clean coal technology. Nuclear energy.

วย.106 เทคนิคในการสื่อสารและการนำเสนอ 2 (2-0-4)

CE106 Communication and Presentation Technique

Proficient reading comprehension techniques: interpret, analyse and summarize reading information. Report writing: Style in reports, formats. Methods of compiling data for report-writing in tables and figures. Units, Symbols and Mathematical equations. Terminology and transliterate, Presentation skills and techniques for presentation.

น.209 หลักกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ 3 (3-0-6)

LA209 Civil and Commercial Law

This course gives an account of general principles in the Civil and Commercial Code in the following Titles: (1) Persons (2) Property (types of property and proprietary rights) (3) Juristic acts (general principles, declaration of will, void and voidable acts) (4) Obligations and contracts

น.249 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา 3 (3-0-6)

LA249 Introduction to Intellectual Property

This course seeks to provide students with fundamental knowledge in relation to the protection of “creation of the mind of human-beings”, justifications and needs for the protection and benefits to be derived from the protection of this kind of property, the enforcement of rights flowing from the protection. For this purpose, examples will be drawn from existing intellectual property law, in particular, such legislation most central to the daily life of students e.g. the copyright law and the trademarks law.

พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-6)

BA291 Introduction of Business

The course aims to provide a comprehensive introduction to the key operations of business, namely finance, accounting, marketing, human resource and production management, and management information system, placed within organizational, forms of businesses, environmental, legal and managerial context. Underlying business concepts will be discovered through the study of real-world examples and fundamental business plans.

ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-6)

HR201 Principles of Management

Management concepts, evolution of management, roles and skills of managers, planning, organizing, leading, controlling, managerial decision making and ethics

ศ.213 เศรษฐศาสตร์จุลภาคเบื้องต้น 3 (3-0-6)

EC213 Introductory Microeconomics

A study of principles of economics regarding an allocation of scarce resources, theory of value and price determination. An introduction to the theory of consumption and production leading to the determination of supply and demand of goods and services. Price determination and allocation efficiency in perfectly and imperfectly competitive markets.

2. วิชาเฉพาะ

(1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3 (3-0-6)

SC133 Physics for Engineers I

Motion, force, gravity, collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, oscillations, waves, sound and applications, heat and the kinetic theory of gases, the first and the second laws of thermodynamics.

วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3 (3-0-6)

SC134 Physics for Engineers II

Prerequisite: : Have taken SC133

Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.

วท.183 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1 (0-3-0)

SC183 Physics for Engineers Laboratory I

Laboratory practices involving measurement and errors, force and motion, energy, momentum, waves and heat.

วท.184 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1 (0-3-0)

SC184 Physics for Engineers Laboratory II

Laboratory practices involving electro-magnetic fields, electric circuits and instruments, optics and modern physics.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

The elementary number system and functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, series, Taylor's Theorem and its applications

Note: There no credit for students who studying or passed MA111 or MA216 or MA218

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

Prerequisite: Have earned credits of MA111

Analytic geometry for conic sections and second degree equations, vectors, transformation of coordinates, polar coordinates and graph drawing, functions of several variables, partial derivatives, multiple integrals, scalar fields and vector fields, derivative of vector valued functions, integration in the vector fields, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem, Fourier and Laplace analysis and their applications.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

Prerequisite: Have earned credits of MA112 or MA113

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solution of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform and Fourier transform, introduction to nonlinear differential equations, applications engineering problem solving.

(1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วค.100 กราฟิควิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

Prerequisite : -

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and description. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sectioning. Computer aided drawing.

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

Prerequisite : -

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur.

วย.101 ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)

CE101 Introduction to Engineering Profession

Engineering profession, Role and responsibility, Engineering fields, Curriculum and courses in engineering, Problem solving in engineering, Mathematical and scientific tools, Tests and experiments, Engineers and society and environment, Computers in engineering.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials I

Prerequisite : -

Properties and structure of engineering materials such as metal, alloy, ceramics, plastics, rubber, wood and concrete. Phase diagram. Materials characteristics. Materials properties testing. Relation of microstructure and macrostructure with material properties. Manufacturing processes of materials. Effects of heat treatment on microstructure and properties of material.

วิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

วท.100 กราฟิกวิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

Prerequisite : -

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and description. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sectioning. Computer aided drawing.

วท.200 การเขียนแบบเครื่องกล 2 (1-3-2)

ME200 Mechanical Drawing

Prerequisite : Have earned credits of ME100

Basic descriptive geometry. Intersection and development of surfaces. Symbols in mechanical drawing. Piping drawing. Welding drawing. Drawing of machine elements. Specification of surface finish. Allowance and tolerance. Assembly and detailed drawing. Computer aided drawing.

วท.210 กลศาสตร์วัสดุ 3 (3-0-6)

ME210 Mechanics of Materials

Prerequisite : Have earned credits of CE202 or ME291

Forces and stresses. Review of engineering materials. Stresses and strains relationship. Stresses in beams Shear force and bending moment diagrams. Deflection of beams. Torsion. Buckling of columns. Stresses in pressure vessels. Mohr's circle and combined stresses. Statically indeterminate systems. Hooke's law. Strain energy. Failure criterion. Introduction to finite elements. Stress measurement.

วท.220 กลศาสตร์วิศวกรรม – พลศาสตร์ 3 (3-0-6)

ME220 Engineering Mechanics - Dynamics

Prerequisite : Have earned credits of CE202

Reviews of basic principles governing the laws of motion. Kinematics of particles and rigid bodies. Displacement, velocity, and acceleration. Absolute and relative motion. Kinetics of particles and rigid bodies. Newton's

second law of motion. Force mass and acceleration. Work and energy. Impulse and momentum. Centripetal motion. Introduction to vibration.

วก.230 พลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME230 Fundamental of Thermodynamics

Prerequisite : Have earned credits of SC133

Properties of pure substances. Equation of state for ideal and real gas. Thermodynamics diagrams and tables. First law of thermodynamics. Second law of thermodynamics. Carnot cycle. Energy. Entropy. Heat transfer. Energy conversion.

วก.231 พลศาสตร์ความร้อนสำหรับวิศวกรเครื่องกล 3 (3-0-6)

ME231 Thermodynamics for Mechanical Engineers

Prerequisite : Have earned credits of ME230

Irreversibility and availability. Power cycles and refrigeration cycles. Thermodynamics relation. Mixtures and solutions. Combustion processes and analysis of combustion products.

วก.240 กลศาสตร์ของไหล 3 (3-0-6)

ME240 Mechanics of Fluids

Prerequisite : Have earned credits of SC133

Properties of fluids. Fluid statics. Buoyancy. Momentum equation. Energy equation. Angular momentum equation and its application to turbo machinery. Kinematics of incompressible and non-viscous fluid flow. Finite control volume and differential analysis. Dimensional analysis and similitude. Incompressible and viscous fluid flow. Flow in pipes. Fluid measurement. Introduction to boundary layer theory. Introduction to turbulent flow.

วก.290 กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME290 Introduction to Mechanics of Fluids

Prerequisite : Have earned credits of SC133

Properties of fluids. Fluid statics. Buoyancy. Momentum equation. Energy equation. Kinematics of incompressible and non-viscous fluid flow. Dimensional analysis and similitude. Incompressible and viscous fluid flow. Fluid measurement. Flow in pipes. Introduction to design of piping system.

วก.291 กลศาสตร์วิศวกรรม 3 (3-0-6)

ME291 Engineering Mechanics

Prerequisite : Have earned credits of SC133

Force systems; resultant; equilibrium; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy, impulse and momentum.

วท.300 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1

2 (0-4-2)

ME300 Mechanical Engineering Laboratory I

Prerequisite : Have earned credits of ME220, ME230, ME240, ME210 or Permission from Instructor and Department Head

Basic measuring instruments for mechanical engineering applications. Measurement of dimension, linear and angular velocities, flow rate, force, stress, strain, pressure and temperature. Error analysis. Analysis of data and presentation of result. Basic experiments in mechanics of fluids, thermodynamics, kinetics and mechanics of solids. Engineering report preparation.

วท.310 การออกแบบเครื่องกล 1

3 (3-0-6)

ME310 Mechanical Design I

Prerequisite : Have earned credits of ME210

Principles and significance of design. Design philosophy and methods. Factors affecting design. Theory of failure. Stress concentration. Failure under unsteady load. Design of simple machine elements i.e. spring, power screws, joints, shafts, keys, flywheels, couplings, etc. Introduction to computer aided design and engineering.

วท.311 การออกแบบเครื่องกล 2

3 (3-0-6)

ME311 Mechanical Design II

Prerequisite : Have earned credits of ME310

Fundamental of mechanical design; philosophy, factor affecting design, properties of materials, theories of failure; design of simple machine elements, rivets, screw fasteners, keys and pins, shafts, springs, power screws, coupling etc.; design project. Introduction to computer-aided design.

วท.320 กลศาสตร์เครื่องจักรกล

3 (3-0-6)

ME320 Mechanics of Machines

Prerequisite : Have earned credits of ME220

Basic mechanisms and terminology. Kinematics of rigid bodies. Relative motion. Mathematical and graphical analyses of kinematics of gear trains, cams, linkages, and some power transmission mechanisms. Kinetics of rigid bodies. D'Alembert's principle. Analysis of forces in mechanisms. Balancing of machinery. Flywheel. Gyroscope. Introduction to numerical solution of kinematics problems.

วท.321 การวัดและเครื่องมือการวัด

3(2-3-4)

ME321 Measurement and Instrumentation

Prerequisite : Have earned credits of SC133 and LE209

Fundamental of measurement: resolution, sensitivity, errors and significant digits. Statistical methods for data analysis and data improvement. Calibration. Review of basic measurement in electricity. Principles and applications of measuring instruments and sensors in mechanical engineering such as measurement of distance, linear and angular

velocity, acceleration and vibration; measurement of temperature, humidity, energy and heat transfer; measurement of force, torque, stress and strain; measurement of viscosity, flow velocity, flow rate and pressure; etc.

วท.322 การสั่นสะเทือนเชิงกล

3 (3-0-6)

ME322 Mechanical Vibrations

Prerequisite : Have earned credits of ME220 or ME291 and MA214

The behavior of lumped systems with single degrees of freedom. Torsional vibration. Free and forced vibration. Method of equivalent systems. Natural frequency and damping effects. Principles of vibration isolation and vibration measuring instruments. Lumped systems with two degrees of freedom: natural frequencies, modes, and mode shapes. Principle of dynamics vibration absorbers. Lumped systems with several degrees of freedom. Whirling of shafts. Introduction to distributed parameter systems. Methods and techniques to reduce and control vibration. Introduction to non-linear systems. Introduction to numerical solution of vibration problems

วท.323 เมคาทรอนิกส์

3 (2-3-4)

ME323 Mechatronics

Prerequisite : Have earned credits of ME321

Review of principle and fundamental components of computers. Basic electronic circuits. Interfacing computers to the real world. Conversion between digital and analog signals. Types and principles of sensors for mechanical engineering applications. Data acquisition from sensors to computers. Use of electrical signals to control machines. Basic control theory. Sensors in automatic control. PLC. Basic experiment in mechatronics.

วท.330 เครื่องยนต์สันดาปภายใน

3 (3-0-6)

ME330 Internal Combustion Engines

Prerequisite : Have earned credits of ME231

Internal combustion engine fundamentals. Engine components. Thermodynamics of spark ignition and compression ignition engines. Combustion processes. Power output. Smoke limit. Exhaust gas analysis and pollution control. Equilibrium charts. Fuels, carburetion and injection systems. Scavenging process. Lubrication. Fuel-air cycles. Engine performance improvement techniques such as supercharging, etc. Engine performance testing and analysis. Engine design. Introduction to current engine technology.

วท.331 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

3 (3-0-6)

ME331 Heat Transfer for Mechanical Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME230 and ME240

Conduction : steady state. One and two-dimensional heat conduction. One dimensional unsteady state conduction. **Convection:** dimensional analysis in convection heat transfer. Natural convection on plane and cylindrical surfaces. Forced convection on circular pipe. Plane surface and in conduits. Simplified analysis in convection heat transfer. Relationship between heat transfer and fluid friction. Condensation and boiling. **Radiation:** absorption and emission characteristics.

Angle factor. Radiation of black and gray bodies. Heat exchangers. Introduction to numerical methods for solution of heat transfer problems.

วท.350 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร 3 (3-0-6)

ME350 Numerical Method for Engineers

Prerequisite : Have earned credits of TU156, MA131 and MA214

Fundamental of numerical method. Numerical approximation and error analysis. Numerical solutions of system of linear and non linear equations. Numerical integration. Finite difference approximation of derivatives. Discretization of differential equations. Development of algorithm and computer programs for practical applications.

วท.380 การฝึกงานในอุตสาหกรรม 0 (not less than 240 hours)

ME380 Industrial Training

Prerequisite : The third-year students or higher having English testing score as Engineering Faculty given.

Students must be trained at least six consecutive weeks (not less than 240 hours) in industries or similar sectors. Submissions of reports are required together with comments or certifications from the trainers. This course cannot be registered concurrently with other courses.

วท.390 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล 1 (0-3-0)

ME390 Mechanical Engineering Fundamental Laboratory

Prerequisite : Have earned credits of CE221 or ME210, Have earned credits of AE211 or ME230 , Have earned credits of ME240 or ME290 or Permission from Instructor and Department Head

Applying the basic instrumentation in Mechanical engineering filed such as measurement of distance, linear and angular velocity, flow rate, force, stress, strain, pressure, temperature. Error analysis in the experiments. Data analysis and presentation.

วท.391 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (0-3-0)

ME391 Mechanical Engineering Laboratory

Prerequisite : -

Significant digits. Error analysis of experimental data. Data analysis and presentation. Engineering report writing. Experiments involve fluid mechanics, thermodynamics, dynamics and solid mechanics.

วท.392 การออกแบบเครื่องจักรกล 3 (3-0-6)

ME392 Machine Design

Prerequisite : Have earned credits of ME210

Design procedure. Factors affecting design. Safety factor. Review of solid mechanics, engineering materials and theories of failure. Stress concentration. Design of mechanical parts for load bearing, such as beams, shafts, thread fasteners and various types of joints. Power sources and power transmission. Design of basic machine elements such as

springs, power screws, rotating shafts, keys, couplings, flywheels, clutches, brakes, bearings, chains, belt, gears. Machine design. Design for manufacturing and assembly. Reverse engineering.

วท.400 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2

2 (0-4-0)

ME400 Mechanical Engineering Laboratory II

Prerequisite : Have earned credits of ME300, ME322, ME330 or Permission from Instructor and Department Head

Additional experiments in the fields of power plant engineering, heat transfer, automatic control system, mechanical vibrations and gas dynamics.

วท.420 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

3 (3-0-6)

ME420 Automatic Control System

Prerequisite : Have earned credits of MA214

Introduction to control systems. Basic system components. Linear systems and feedbacks. Mathematical modeling of systems. Response solutions and response characteristics of systems. Transient behavior and performance criteria. Stability of systems. Error coefficients and error criteria. Analysis of linear control systems by the root-locus and the frequency-response methods. Basic control actions. Improving system performance using compensation techniques. Introduction to the state variable method of analysis.

วท.430 การทำความเย็นและการปรับอากาศ

3 (3-0-6)

ME430 Refrigeration and Air Conditioning

Prerequisite : Have earned credits of ME331

Reviews of thermodynamics principles. Principles of refrigeration and various refrigeration systems. Single stage and two stages mechanical vapor compression refrigeration cycles. Main components such as compressor, condenser, evaporator, refrigerant flow control equipment. Auxiliary equipment. Absorption refrigeration. Refrigerants. Psychrometrics. Air conditioning system design. Introduction to current refrigeration and air conditioning technology. Cooling load calculation for refrigeration and air conditioning systems. Freezing of foods. Duct design. Principles of air distribution and diffuser selection.

วท.431 วิศวกรรมโรงไฟฟ้า

3 (3-0-6)

ME431 Power Plant Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME231

Energy conversion principles and availability concept, fuels and combustion analysis. Types and characteristics of power plants. Load calculation. Hydro power plant. Diesel power plant. Steam power plant. Steam turbine. Boiler. Condenser. Feed water heater and auxiliary equipment. Gas turbine power plant. Combined cycle power plant. Nuclear power plant. Introduction to current power plant technology. Control and instrumentation, power plant economics and environmental impacts.

วท.480 สัมมนาโครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล

0 (0-3-0)

ME480 Mechanical Engineering Projects Seminar

**Prerequisite : Have earned credits of all Basic and Core Courses and Senior Standing
or Permission from Instructor and Department Head**

This course is concurrent with ME 481 Students will be trained in researching, report writing and presenting technical reports to an audience. Written report and oral presentations are required which aim to develop Thai usage and sound engineering report writing skills. The report must be related to the work in ME 481

รายวิชาเลือก

วท.325 นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

3 (3-0-6)

ME325 Pneumatics and Hydraulics

Prerequisite : Have earned credits of ME240 or Permission from Instructor and Department Head

Fundamental of fluid power systems and their applications. Pneumatic and hydraulic circuit. Structure and principle of pneumatic and hydraulic systems. Design and drawing of the circuits. Basic circuit. Cascade circuit. Flow control with electric. Ladder diagram. PLC. Selection of equipments such as air-compressor, pressure tank, control valves, actuator etc. Efficiency. Installation, maintenance and trouble shooting. Application to industry.

วท.344 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง

3 (3-0-6)

ME344 Advance Mechanics of Fluids

Prerequisite : Have earned credits of ME240 or Permission from Instructor and Department Head

Kinematics of fluid flow. Steady and unsteady. Uniform and non uniform flows. Streamlines. Path lines and stream function. Fluid strain and rotation. Flownets. Circulation and rotational flow. Radial flow. Equations of motion and energy. Laminar flows in closed conduits. Shear stresses in turbulent flows. Velocity distribution. Laminar and turbulent boundary layers. Flow past submerged bodies. Separation, circulation drag force and lift force. Introduction to numerical solution of fluid flow problems.

วท.354 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME354 Computer Aided Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME350 or Permission from Instructor and Department Head

Fundamental and component of computers. Uses of computer for solutions of engineering problems. Reviews of numerical methods and their applications to mechanical engineering problems such as fluid flow, heat transfer and stress analysis problems, etc. Optimization techniques. Computer aided geometric design. Computer aided symbolic computation. Data acquisition. Data analysis. Graphs and charts for presentation of computational and experimental data.

วท.364 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

3 (3-0-6)

ME364 Integrated Product Design and Development

Prerequisite : Have earned credits of IE251 or Permission from Instructor and Department Head

Product design under engineering principles. Design for manufacturing. Business opportunity for new product. Design method. Modeling. Decision making. Risk. Pricing. Selections of materials and manufacturing process. Team working. Creativity and innovation.

วท.374 เทคโนโลยียานยนต์

3 (2-3-4)

ME374 Automotive Technology

Prerequisite : Have earned credits of ME220 or Permission from Instructor and Department Head

Basic principle and components of internal combustion engines. Type of automobiles. Bodies and frames. Steering systems. Braking systems. Suspension systems. Power transmission systems. Basic automotive electronics. Cooling system. Automotive safety technologies. Introduction to current automotive technologies and future trend.

Laboratory sessions cover disassembly and assembly of engine, testing of various systems in automobiles. Performance testing.

วท.414 การเสียหายของวัสดุทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME414 Failure of Engineering Materials

Prerequisite : Have taken ME210 or Permission from Instructor and Department Head

Introduction of material failures. Fracture and deformation of materials. Behaviors and mechanisms of failure under static and repeated loads. Fatigue crack initiation and fatigue crack growth. Wear. Corrosion. Material testings.

วท.415 การออกแบบแบบเหมาะสมที่สุดของชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

3 (3-0-6)

ME415 Optimal Designs of Machine Elements

Prerequisite : Have earned credits of ME310 or Permission from Instructor and Department Head

Optimum and robust design. Mathematical representation of free form shape with NURBS. Selection of design variables, objective functions and constraints. Adjustment of design variables to achieve optimum value of objective functions using various optimization techniques. Applications in design of mechanical parts

วท.424 หุ่นยนต์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME424 Introduction to Robotics

Prerequisite : Have earned credits of or currently taking ME420 or Permission from Instructor and Department Head

Review of matrix calculus. Motion analysis of robots. Load analysis. Strength analysis of structure and mechanism. Selection of sensors. Basic robot control. Robot vision and artificial intelligence. Laboratory hours cover design, construction and control of robot. Trips to robot-assembly plants.

วท.434 เทคโนโลยีการปรับอากาศและการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ 3 (3-0-6)

ME434 Air conditioning Technology and Energy Conservation in Air Conditioning System

Prerequisite : Have earned credits of ME430 or Permission from Instructor and Department Head

Calculations of overall thermal transfer value (OTTV) and roof thermal transfer value (RTTV) Types of air conditioning in commercial buildings, Central hydronic system variable air volume system (VAV), Thermal energy storage system (TES), Absorption refrigeration system, Radiant cooling system, Heat pipes and heat wheel, Variable speed drive (VSD), Building management system (BMS), Thermal comfort design, Clean room design

วท.435 วิศวกรรมเครื่องกังหันก๊าซ 3 (3-0-6)

ME435 Gas Turbine Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME240 and ME231 or Permission from Instructor and Department Head

Gas turbine cycle. Performance improvement. Aircraft gas turbines. Compressors. Components of gas turbine engine. Materials. Lubrication and cooling system. Performance analysis at various operating conditions. Introduction to current gas turbine technology.

วท.436 การทำความเย็นและการปรับอากาศขั้นสูง 3 (3-0-6)

ME436 Advanced Refrigeration and Air Conditioning

Prerequisite : Have earned credits of ME430 or Permission from Instructor and Department Head

Refrigerants. Analysis of multi-stages vapor compression cycles. Design of cold storage. Cryogenics. Refrigeration system design for industry and large commercial buildings. Air liquefaction. Refrigeration system control. Air conditioning system design in various types of building. Piping system. Ventilation. Smoke and dust removing. Noise and vibration control of air conditioning system. Energy saving in refrigeration and air conditioning system. Introduction to current refrigeration and air conditioning technology. Cooling tower design.

วท.437 แหล่งพลังงานและการเปลี่ยนรูปพลังงาน 3 (3-0-6)

ME437 Energy sources and conversion

Prerequisite: Have earned credits of ME231 or Permission from Instructor and Department Head

Sources of energy in nature. Conversion to mechanical and electrical energy from various sources such as tidal energy, wind energy, and geothermal energy. Magnetohydrodynamic geothermal energy. Magnetohydrodynamic. Potential applications of solar, wind and tidal energy. Energy conversion from biomass. Energy storage. Clean energy.

วท.438 การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม 3 (3-0-6)

ME438 Energy Management in Building and Industry

Prerequisite : Have earned credits of ME230, ME231 and ME331 or Permission from Instructor and Department Head

Energy auditing program for buildings and industries. Design of building and related mechanical systems for optimization of energy consumed. Energy balance of various equipments in industry. Efficiency improvement. Waste heat

recovery methods. Analysis of second law of thermodynamics. Energy management. Introduction to local legislation related to energy usage in building and industry. Introduction to current energy management and energy saving technology

วท.444 การออกแบบระบบท่อทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

ME444 Engineering Piping System Design

Prerequisite : Have earned credits of ME240 or Permission from Instructor and Department Head

Design and specification of various piping systems such as hot and chilled water piping, compressed air and gas piping, drainage and vent piping, steam and condensate piping, steam trapping, pressure reduction in pipes. Selection of equipment and accessories in piping system such as various types of valves, pipes and fittings, strainer, pipe hanger, insulation etc. Installation techniques. Inspection and maintenance of piping systems.

วท.445 วิศวกรรมทางน้ำเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME445 Introduction to Marine Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME240 and CE202 or Permission from Instructor and Department Head

Reviews of principle of fluid mechanics. Buoyancy and stability. Environmental effects on marine structures such as corrosion and erosion. Load in marine structures. Marine grade materials. Design of marine structures such as hull, floating dock, oil rig etc. Marine glossary. Major components in ship. Introduction to ship design, Ship building process. Maintenance and inspection of marine structures. Corrosion prevention methods. Introduction to organizations related to marine industry. Introduction to current marine technology. Trips to ship building and repairing yard.

วท.446 วิศวกรรมอากาศยานเบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME446 Introduction to Aeronautical Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME240 or Permission from Instructor and Department Head

History of flight. Fundamental of aerodynamics. Drag and lift on object traveling in air. Atmospheric condition at flight altitude. Materials used in modern aircraft. Component and systems in various types of aircrafts. Design of aircraft structure. Propulsion systems. Fuels. Aeronautic glossary. Flight control. Calculation of flight trajectories. Introduction to aerospace engineering.

วท.447 เครื่องจักรกลของไหล

3 (3-0-6)

ME447 Fluid Machinery

Prerequisite : Have earned credits of ME240 or Permission from Instructor and Department Head

Principles of fluid mechanics when applied to fluid machinery. Classification of fluid machines: fan, pumps and compressors. Theory of positive displacement pumps and performance characteristics. Dimensional analysis and characteristic performance of turbo machines. Design of impeller casing and piping circuits. Theory of axial-flow machines. Introduction to current fluid machinery technology.

วท.454 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME454 Introduction to Finite Element Method

Prerequisite : Have earned credits of ME350 or Permission from Instructor and Department Head

Mathematical preliminaries and matrices, general procedure of the finite element method, derivation of finite element equations using; direct approach, variational approach, and method of weighted residuals, finite element types in one, two, and three dimensions, and their interpolation functions, applications to structural, heat transfer, and fluid flow problems.

วท.455 วิธีขานันตะรีเอลิเมนต์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

ME455 An Introduction to Boundary Element Method

Prerequisite : Have earned credits of ME350 or Permission from Instructor and Department Head

Mathematical background of the boundary element method. Numerical Integration. Grid generation. Solutions of heat transfer and elasticity problems with boundary element method. Applications of boundary element method to various problems.

วท.464 วิศวกรรมโรงงาน

3 (3-0-6)

ME464 Plant Engineering

Prerequisite : Have earned credits of ME230, ME231 and ME310 or Permission from Instructor and Department Head

Plant location and layout. Design, installation, control and maintenance of various systems such as electrical system, hot water system, chilled water system, steam system, compressed air, gas system and fire protection system. Principle of typical equipment in industry such as motors, pumps, compressors, fans, conveyor systems, valves, mechanical seals etc. Preventive maintenance. Value engineering. Non-destructive testing. Trips to factories.

วท.465 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ และการผลิต

3 (3-0-6)

ME465 Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing

Prerequisite : Have earned credits of ME310 or Permission from Instructor and Department Head

Applications of computer in various stages of product development from design to analysis and prototyping. Principles behind the CAD software such as freeform shape representation with NURBS and solid modeling. Principles behind CAM software such as tool path generation and G-code. Measurement of size and shape.

วท.474 เครื่องจักรกลการเกษตร

3 (3-0-6)

ME474 Agricultural Machinery

Prerequisite : Have earned credits of ME210 and ME240 or Permission from Instructor and Department Head

Basic knowledge of agricultural machinery: types, structure, operation and maintenance. Selection and performance testing. Mechanical properties of agricultural material such as soil, agricultural products etc. Design, strength and motion analysis of agricultural machinery. Detail study of some basic machinery.

วท.475 ไบโอมคานิกส์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME475 Introduction to Biomechanics

Prerequisite : Have earned credits of ME210 and ME220 or Permission from Instructor and Department Head

Related medical terms. Mechanical properties of biomaterials such as tissue, muscles, bones and fluids in mammals and structures of insect and trees etc. Static equilibrium and motion of the livings. Design of artificial organ. Measurement of mechanical properties in organs. Introduction to in vivo study. Explanation of reasons behind nature's design with theories in mechanical engineering. Neural synapse. Vision and object recognitions.

วท.476 การให้ความร้อนด้วยไมโครเวฟเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ME476 Introduction to Microwave Heating

Prerequisite : Have earned credits of ME331 or Permission from Instructor and Department Head

Introduction to microwave heating technology. Basic components of microwave heating. Dielectric property of materials. Development of mathematical model. Analysis of semi-infinite bodies with Lambert law. Analysis of heat transfer in finite bodies with Maxwell equation. Computer aided modeling. Design of microwaving heating for industries.

วท.477 การเผาไหม้เบื้องต้น และการประยุกต์ 3 (3-0-6)

ME477 Introduction to Combustion and Applications

Prerequisite : Have earned credits of ME330 or Permission from Instructor and Department Head

Basic theory and applications of combustion: principle of combustion; combustion process; types of combustion; analysis of exhaust gas; calculation of air-fuel ratio; chemical reaction rate; heat balance; combustion methods and equipments; its industrial applications.

วท.481 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 3 (0-6-3)

ME481 Mechanical Engineering Project

Prerequisite : The fourth-year students must pass the English Brush-Up training course or hold a TU-GET score of at least 300 points, and Pass ME480 or Permission from Instructor and Department Head

Project related to mechanical engineering for students to self-practice in conducting experiment, research, development or study in specific topics under advisement of faculty members. Written report and oral presentations are required upon completion of the project.

วท.482 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 3 (0-3-0)

ME482 Preparation for Mechanical Engineering Co-operative Education

Prerequisite : The fourth-year students who has credits of all compulsory courses, must pass the English Brush-Up training course or hold a TU-GET score of at least 300 points, or Permission from Instructor and Department Head

Study and problem solving in industry for the purpose of research and development. The study is conducted individually or in groups not exceeding 3 students and fits the following description (1) a search for invention that can be developed into commercialized product, (2) problem solving in manufacturing, process improvement, or utilization of deflections or rejects, (3) technological improvement (from those granted patent), management of information and servicing

for business decision making. The duration of course is not to be less than 4 months and not exceeding 6 months. It is evaluated by committee consisting of lecturers and industrial associates. Students are required to submit reports and make oral presentation.

วก.483 สหกิจศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล 6 (not less than 16 weeks per semester)

ME483 Mechanical Engineering Co-operative Education

Prerequisite: Have earned credits of ME482

Study and problem solving in industry for the purpose of research and development. The study is conducted individually or in groups not exceeding 3 students and fits the following description (1) a search for invention that can be developed into commercialized product, (2) problem solving in manufacturing, process improvement, or utilization of deflections or rejects, (3) technological improvement (from those granted patent), management of information and servicing for business decision making. The duration of course is not to be less than 4 months and not exceeding 6 months. It is evaluated by committee consisting of lecturers and industrial associates. Students are required to submit reports and make oral presentation.

วก.484 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 3 (3-0-6)

ME484 Special Topics in Mechanical Engineering I

Prerequisite : Permission from Instructor

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วก.485 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 3 (3-0-6)

ME485 Special Topics in Mechanical Engineering II

Prerequisite : Permission from Instructor

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วก.486 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 3 3 (3-0-6)

ME486 Special Topics in Mechanical Engineering III

Prerequisite : Permission from Instructor

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วก.487 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 4 3 (3-0-6)

ME487 Special Topics in Mechanical Engineering IV

Prerequisite : Permission from Instructor

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วท.488 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 5 3 (3-0-6)

ME488 Special Topics in Mechanical Engineering V

Prerequisite : Permission from Instructor

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วท.489 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล 6 3 (3-0-6)

ME489 Special Topics in Mechanical Engineering VI

Prerequisite : Permission from Instructor

The new technology of special interest in mechanical engineering.

วิชาเฉพาะที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาอื่น และคณะอื่น

ค.131 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ 3(3-0-6)

MA.131 Applied Linear Algebra

Prerequisite : -

Theorems of matrices, Hermitian matrices and unitary matrices, LU-factorization, vector spaces, linear independence, dimensions, rank of matrices, applications of matrices for solving systems of linear equations, inverse of matrices, determinant, Cramer's Rule, linear transformations, inner product space, orthogonal complement and least square, eigenvalues and its application, diagonalization of matrices, basic concepts of tensor.

Note: There is no credit for student who are studying or passed MA236

วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์ 3(3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics - Statics

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Force analysis; Newton's law of motion; resultant; Equilibrium of forces; Application of equilibrium equations for structures and machines; Center of gravity; Theorems of Pappus. Beams; Friction; Virtual work and stability; Moment of inertia of an area, mass; Introduction for bending moment, shear and deflection.

วฟ.203 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-0)

LE203 Introduction to Electrical Engineering Laboratory

Prerequisite : Have earned credits or taking LE209 in the same semester

This course focuses on practicing skills in basic electrical engineering. Learn how to use equipments and some electrical elements. Connect some electrical circuits. Identify, analyze and solve some basic problems in electrical circuits and electronics. Learn how to use basic circuit and electronic software.

วฟ.209	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
LE209	Introduction to Electrical Engineering	
	Prerequisite : -	
	Basic D.C. and A.C. circuit analysis; voltage; current and power; transformers; introduction to electrical machinery; generators, motors and their uses; concepts of three-phase system; method of power transmission; introduction to some basic electrical instruments.	
	(This course for students in Mechanical, Chemical, and Industrial Engineering)	
วอ.251	กรรมวิธีการผลิตสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3 (2-3-4)
IE251	Manufacturing Processes for Mechanical Engineering	
	Prerequisite : -	
	Manufacturing processes such as casting, forming, machining and welding. The use of these equipment, tool and machineries in manufacturing. Manufacturing processes and cost. Standards in engineering metrology and instrumentation. Allowances and safety zone rules. Basic Machine Maintenance. Practices in various fundamental manufacturing processes CNC machining, welding, and computer-aided manufacturing.	
วอ.252	ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรมและการใช้งาน	1 (0-3-2)
IE252	Engineering Tools and Operations Laboratory	
	Prerequisite : -	
	Workshop in basic metal working processes such as bench work, sheet metal working, welding, shaping, turning, milling and grinding. Measurement tools such as vernier caliper, micrometer, etc. Safety principles in workshop operations. Basic maintenance of machine tools.	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	
	Prerequisite : -	
	Presenting and analyzing data. Probability theory. Statistics distribution. Sampling theory. Estimation theory statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Regression analysis and correlation. Using statistical methods as the tool in engineering problem solving.	

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาฝึกงาน ซึ่งเป็นวิชาบังคับ และวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นวิชาบังคับเลือก โดยนักศึกษาสามารถวางแผนการศึกษาได้ว่าต้องการประสบการณ์ภาคสนามในรูปแบบใด

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2. ช่วงเวลา

วิชาฝึกงาน ภาคการศึกษาฤดูร้อนของชั้นปีที่ 3

วิชาสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาชั้นปีที่ 4

4.3. การจัดเวลาและตารางสอน

วิชาฝึกงาน จัดเต็มเวลาในภาคฤดูร้อน

วิชาสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมเครื่องกล

5.1. คำอธิบายโดยย่อ

โครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อฝึกฝน ทำการทดลอง ค้นคว้าวิจัย พัฒนา หรือศึกษาในเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษาแนะนำ เมื่อจบโครงการนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และทำการนำเสนอผลงานด้วยการบรรยาย

5.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้ความรู้ต่าง ๆ ด้านวิศวกรรมเครื่องกล หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อไปได้

5.3. ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5. การเตรียมการ

ปฐมนิเทศนักศึกษา มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบและบุคลากรสนับสนุนที่มีหน้าที่ประจำ เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6. กระบวนการประเมินผล

แบ่งการประเมินผลออกเป็น 3 รอบ

รอบที่ 1 การประเมินข้อเสนอโครงการดำเนินงาน เพื่อระดับของการศึกษา กำหนดขอบเขต และพิจารณาความเป็นไปได้ในการทำโครงการในหัวข้อที่นักศึกษานำเสนอ

รอบที่ 2 การประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ซึ่งนักศึกษาต้องมีการจัดทำรายงานที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาได้ทำโครงการโดยมีวิธีการที่เป็นเหตุเป็นผล มีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลที่ถูกต้องตามหลักทางวิชาการ

รอบที่ 3 การประเมินผลโครงการ ซึ่งนักศึกษาต้องมีการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการ โดยต้องแสดงให้เห็นว่านักศึกษาดำเนินการทำโครงการจนเกิดผลสำเร็จตามวิธีการดำเนินการและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ในการประเมินผลแต่ละรอบเป็นการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 12, 13 และ 14

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.00

1.3 การวัดผลวิชา วท.380 การฝึกงานในอุตสาหกรรม และวย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และ U (ยังใช้ไม่ได้)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้
- (2) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา
- (3) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษาดำเนินการดังต่อไปนี้

- (1) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- (3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 146 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3.3 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด