

วิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
	ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)
	ชื่อย่อ	B.Eng. (Mechanical Engineering)

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

การเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลที่มีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลอันเป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม อีกทั้งมีความยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิศวกรและมีความใฝ่รู้ความก้าวหน้าทางวิศวกรรมเครื่องกล การศึกษาในด้านวิชาชีพมุ่งเน้นการผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีกับการปฏิบัติที่เรียกว่าสหกิจศึกษา (Cooperative Education) โดยการผสมผสานการเรียนในห้องเรียนเข้ากับการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการจริง ย้าเน้นหาของ

แต่ละวิชาที่เป็นบูรณาการระหว่างศาสตร์เกี่ยวข้องในลักษณะพหุวิทยาการ ให้มีความต่อเนื่องของความรู้จากวิชาพื้นฐานกับวิชาชีพและความยืดหยุ่นมากพอที่จะสามารถนำไปปรับใช้กับสภาพความเป็นจริงของสังคมและชุมชนได้ เพื่อให้ได้บัณฑิตที่เป็นนักเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและทันกับกระแสความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและให้ตรงกับความต้องการของประเทศ การจัดหลักสูตรจึงได้เน้นให้บัณฑิตมีความรู้ในทักษะหลัก 4 ประการ คือ ทักษะเทคโนโลยี (Technoware) ทักษะมนุษย์ (Humanware) ทักษะข้อมูล (Infoware) และทักษะการจัดการ (Orgaware)

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา โลกได้มีการพัฒนาเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้วิศวกรเครื่องกลไม่สามารถที่จะเรียนรู้เฉพาะในสาขาวิชาได้เพียงอย่างเดียว แต่ต้องเข้าใจลักษณะการเปลี่ยนแปลงของโลกในสภาวะปัจจุบันด้วย โดยต้องเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จึงได้เน้นหนักการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาเข้าใจ ทฤษฎีพื้นฐาน แล้วสามารถนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติได้ อีกทั้งเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อพร้อมที่จะปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา

4. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

รศ. ร.อ. ดร. กนต์ธร ชำนิประศาสน์

Ph.D. (Mechanical Engineering)

รศ. ดร. ทวีช จิตรสมบูรณ์

Ph.D. (Mechanical Engineering)

รศ. น.อ. ดร. วรพจน์ ขำพิศ

Ph.D. (Mechanical Engineering)

รศ. ดร. เอกชัย จันทสาโร

Ph.D. (Mechanical Engineering)

อ. ดร. จิระพล ศรีเสริมผล

Ph.D. (System Analysis, Control and Processing Information)

อ. ดร. ธีระชาติ พรพิบูลย์

วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. ดร. สมศักดิ์ ศิวดำรงพงษ์

Ph.D (Energy and Environment)

อ. ประพันธ์ ดลวิชัย

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. พรพรม บุญพรม

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. กীরติ สุลักษณ์

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. โศรฎา แข็งการ

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. วรณวนิช บุ่งสุต

วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อ. เอกรงค์ สุขจิต

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมเครื่องกล

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 42 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ 63 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 8 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

5.3 รายวิชา

5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 58 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

203 101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3 (3-0-6)
203 102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3 (3-0-6)
203 203	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3 (3-0-6)
203 204	ภาษาอังกฤษ 4 English IV	3 (3-0-6)
203 305	ภาษาอังกฤษ 5 English V	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

วิชาบังคับสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

202 102	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Information Technology I	3 (3-0-6)
202 104	ศึกษาทั่วไป 1 General Education I	3 (3-0-6)
202 105	ศึกษาทั่วไป 2 General Education II	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 15 หน่วยกิต

102 111	เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry I	4 (4-0-8)
102 112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory I	1 (0-3-0)
105 101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4 (4-0-8)
105 102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4 (4-0-8)
105 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1 (0-3-0)
105 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1 (0-3-0)

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 19 หน่วยกิต

103 101	แคลคูลัส 1 Calculus I	4 (4-0-8)
103 102	แคลคูลัส 2 Calculus II	4 (4-0-8)
103 103	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3 (3-0-6)
103 105	แคลคูลัส 3 Calculus III	4 (4-0-8)
103 202	ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข สำหรับคอมพิวเตอร์ Numerical Methods for Computer	4 (4-0-8)

หรืออาจทดแทนได้ด้วยรายวิชา 425 207 Numerical and Analytical Mathematics for Mechanical Engineering

425 207 คณิตศาสตร์เชิงตัวเลขและเชิงวิเคราะห์ 4 (4-0-8)
สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล
Numerical and Analytical Mathematics
for Mechanical Engineering

5.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต
ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 42 หน่วยกิต

423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2-3-4)
Computer Programming	
425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2 (1-3-6)
Engineering Graphics I	
425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4 (4-0-8)
Thermodynamics I	
425 203 พลศาสตร์วิศวกรรม	4 (4-0-8)
Engineering Dynamics	
425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4 (4-0-8)
Fluid Mechanics I	
425 300 วิชาชีพวิศวกรรม	1 (1-0-2)
Engineering Profession	
429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4 (4-0-8)
Electrical Engineering I	
429 297 วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3 (3-0-6)
Electrical Engineering II	

429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1 (0-3-0)
Electrical Engineering Laboratory I	
429 299 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1 (0-3-0)
Electrical Engineering Laboratory II	
430 201 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	4 (4-0-8)
Engineering Statics	
430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4 (4-0-8)
Mechanics of Materials I	
431 101 วัสดุวิศวกรรม	4 (4-0-8)
Engineering Materials	
433 101 กรรมวิธีการผลิต	2 (2-0-4)
Manufacturing Processes	
433 102 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1 (0-3-0)
Manufacturing Processes Laboratory	

กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ 63 หน่วยกิต

425 200 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล	1 (0-3-3)
Mechanical Engineering Fundamental	
425 201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2 (1-3-6)
Engineering Graphics II	
425 205 เทอร์โมไดนามิกส์ 2	4 (4-0-8)
Thermodynamics II	
425 206 กลศาสตร์วัสดุ 2	4 (4-0-8)
Mechanics of Materials II	
425 301 การถ่ายเทความร้อน	4 (4-0-8)
Heat Transfer	
425 302 กลศาสตร์ของไหล 2	4 (4-0-8)
Fluid Mechanics II	

425 303	การออกแบบเครื่องจักรกล Mechanical Design	4 (4-0-8)
425 304	การสั่นทางกล Mechanical Vibration	4 (4-0-8)
425 305	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	4 (4-0-8)
425 306	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	4 (4-0-8)
425 307	เครื่องยนต์สันดาปภายใน Internal Combustion Engines	4 (4-0-8)
425 308	ระบบการควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System	4 (4-0-8)
425 309	การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	4 (4-0-8)
425 310	การออกแบบระบบความร้อน Thermal System Design	4 (4-0-8)
425 311	การควบคุมระบบทางกล Control of Mechanical System	4 (4-0-8)
425 312	การออกแบบระบบเครื่องจักร Mechanical System Design	4 (4-0-8)
425 340	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory I	1 (0-3-3)
425 341	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory II	1 (0-3-3)
425 440	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 Mechanical Engineering Laboratory III	2 (1-3-6)

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

8 หน่วยกิต

104 107	มนุษย์และสภาวะแวดล้อม Man and Environmental	4 (4-0-8)
425 451	การวัดและเครื่องมือวัด Measurement and Instrumentation	4 (4-0-8)
425 452	วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering	4 (4-0-8)
425 453	สมรรถนะกังหันก๊าซ Gas Turbine Performance	4 (4-0-8)
425 454	การสันดาป Combustion	4 (4-0-8)
425 455	วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์เบื้องต้น Introduction to Finite Element Method	4 (4-0-8)
425 456	ทฤษฎีภาวะยืดหยุ่นเบื้องต้น Introduction to Theory of Elasticity	4 (4-0-8)
425 457	เครื่องจักรของไหล Fluid Machinery	4 (4-0-8)
425 458	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computational Fluid Dynamics (CFD)	4 (4-0-8)
425 459	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Economy for Mechanical Engineering	4 (4-0-8)
425 460	การใช้โปรแกรมออโตแคด สำหรับงานวิศวกรรม AutoCAD for Engineering	1 (0-3-3)

425 461	โปรแกรมแมทแลบสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล MATLAB for Mechanical Engineering	1 (0-3-3)
425 462	ปฏิบัติการวิเคราะห์ความเค้น Experimental Stress Laboratory	1 (0-3-3)
425 471	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรม เครื่องกล 1 Advanced Topics in Mechanical Engineering I	4 (4-0-8)
425 472	หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรม เครื่องกล 2 Advanced Topics in Mechanical Engineering II	4 (4-0-8)
425 473	ปัญหาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรม เครื่องกล 1 Special Problems in Mechanical Engineering I	4 (4-0-8)
425 474	ปัญหาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรม เครื่องกล 2 Special Problems in Mechanical Engineering II	4 (4-0-8)
425 475	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Project I	4 (4-0-8)
425 476	โครงการทางวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Project II	4 (4-0-8)

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษาตาม

Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

425 490	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1 (1-0-2)
425 491	สหกิจศึกษา 1 Cooperative Education I	5 หน่วยกิต
425 492	สหกิจศึกษา 2 Cooperative Education II	5 หน่วยกิต
425 493	สหกิจศึกษา 3 Cooperative Education III	5 หน่วยกิต

หรือลงเรียนรายวิชาทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต

425 494	โครงการศึกษาวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Study Project	6 หน่วยกิต
---------	---	------------

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.4 แผนการเรียน สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	202 104 ศึกษาทั่วไป 1	3	202 105 ศึกษาทั่วไป 2	3
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	4
			423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	2
รวม		15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	203 305 ภาษาอังกฤษ 5	3
	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	425 201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2	425 204 กลศาสตร์ของไหล 1	4
	425 200 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล	1	425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4	425 205 เทอร์โมไดนามิกส์ 2	4
	425 207 คณิตศาสตร์เชิงตัวเลขและเชิงวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (หรือ 103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์)	4	425 203 พลศาสตร์วิศวกรรม	4	425 206 กลศาสตร์วัสดุ 2	4
			429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	429 297 วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3
			430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4	433 102 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1
			433 101 กรรมวิธีการผลิต	2		
	429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4				
	430 201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4				
รวม		19	รวม	20	รวม	19
ปีที่ 3	425 301 การถ่ายเทความร้อน	4	425 305 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	4	425 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1
	425 302 กลศาสตร์ของไหล 2	4	425 306 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	4	425 300 วิชาชีพวิศวกรรม	1
	425 303 การออกแบบเครื่องจักรกล	4	425 307 เครื่องยนต์สันดาปภายใน	4	425 310 การออกแบบระบบความร้อน	4
	425 304 การสันทางกล	4	425 308 ระบบควบคุมอัตโนมัติ	4	425 311 การควบคุมระบบทางกล	4
	425 340 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1	425 309 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	4	425 312 การออกแบบระบบเครื่องจักร	4
	429 299 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1			425 341 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1
รวม		18	รวม	20	รวม	15
ปีที่ 4	425 491 สหกิจศึกษา 1	5	425 440 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	2	วิชาเลือกบังคับ (2)	4
			วิชาเลือกบังคับ (1)	4	วิชาเลือกเสรี (2)	4
			วิชาเลือกเสรี (1)	4		
รวม		5	รวม	10	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

Mechanical Engineering Undergraduate Course Placement

Year	First Trimester	Credits	Second Trimester	Credits	Third Trimester	Credits
FRESHMAN	102 111 Fundamental Chemistry I	4	103 102 Calculus II	4	103 105 Calculus III	4
	102 112 Fundamental Chemistry Lab I	1	105 101 Physics I	4	105 102 Physics II	4
	103 101 Calculus I	4	105 191 Physics Lab I	1	105 192 Physics Lab II	1
	202 102 Information Technology I	3	202 104 General Education I	3	202 105 General Education II	3
	203 101 English I	3	203 102 English II	3	425 101 Engineering Graphics I	4
			423 101 Computer Programming	3	431 101 Engineering Materials	2
Total		15	Total	18	Total	18
SOPHOMORE	103 103 Probability and Statistics	3	203 204 English IV	3	203 305 English V	3
	203 203 English III	3	425 201 Engineering Graphics II	2	425 204 Fluid Mechanics I	4
	425 200 Mechanical Engineering Fundamental	1	425 202 Thermodynamics I	4	425 205 Thermodynamics II	4
	425 207 Numerical and Analytical Mathematics for Mechanical Engineering (or 103 202 Numerical Methods for Computer)	4	425 203 Engineering Dynamics	4	425 206 Mechanics of Materials II	4
	429 296 Electrical Engineering I	4	429 298 Electrical Engineering Lab I	1	429 297 Electrical Engineering II	3
	430 201 Engineering Statics	4	430 211 Mechanics of Materials I	4	433 102 Manufacturing Processes Lab	1
			433 101 Manufacturing Processes	2		
	Total	19	Total	20	Total	19
JUNIOR	425 301 Heat Transfer	4	425 305 Power Plant Engineering	4	425 490 Pre-cooperative Education	1
	425 302 Fluid Mechanics II	4	425 306 Mechanics of Machinery	4	425 300 Engineering Profession	1
	425 303 Mechanical Design	4	425 307 Internal Combustion Engines	4	425 310 Thermal System Design	4
	425 304 Mechanical Vibration	4	425 308 Automatic Control System	4	425 311 Control of Mechanical System	4
	425 340 Mechanical Engineering Lab I	1	425 309 Refrigeration and Air Conditioning	4	425 312 Mechanical System Design	4
	429 299 Electrical Engineering Lab II	1			425 341 Mechanical Engineering Lab II	1
Total		18	Total	20	Total	15
SENIOR	425 491 Cooperative Education I	5	425 440 Mechanical Engineering Lab III	2	Technical Elective (2)	4
			Technical Elective (1)	4	Free Elective (2)	4
			Free Elective (1)	4		
	Total	5	Total	10	Total	8

Grand Total Credits of 185