วิศวกรรมการผลิต
Manufacturing Engineering

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

Bachelor of Engineering Program in Manufacturing Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต)
	ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Manufacturing Engineering)
	ชื่อย่อ	B.Eng. (Manufacturing Engineering)

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

ในสภาพปัจจุบันของประเทศไทยนั้นมีความต้องการความเข้มแข็งในภาคการผลิตทางอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก เพื่อยกระดับมาตรฐานสินค้าที่ผลิตในประเทศให้มีคุณภาพที่ดีขึ้นและสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ วิศวกรที่มีความรู้ด้านการผลิตทางด้านอุตสาหกรรมจึงถือว่าเป็นวิศวกรสาขาหนึ่งที่มีความจำเป็นมากที่จะเป็นกำลังสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคการผลิตทางด้านอุตสาหกรรมให้กับประเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ตระหนักถึงความสำคัญทางด้านนี้เป็นอย่างดี จึงได้มีการวางแผนที่จะจัดตั้งสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตให้เป็นสาขาวิชาหนึ่งของการผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมหาวิทยาลัย ซึ่งถือเป็นพันธกิจที่สำคัญที่ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีวางเป้าหมายไว้

วัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมการผลิตนั้น สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตมีความต้องการที่จะสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาประกอบการผลิตทางอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีความรู้ ทางด้านต่างๆ ต่อไปนี้

1. มีความรู้ในด้านวิศวกรรมพื้นฐานของหลากหลายสาขาวิชา เพื่อประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับวิศวกรด้านการผลิต และมีทักษะในการทำงานด้านการผลิตเป็นอย่างดี

2. มีความรู้ความสามารถในการควบคุมและออกแบบระบบควบคุมเครื่องจักรกลที่ทันสมัย ซึ่งใช้ในกระบวนการผลิต มีความรู้ในเรื่องการควบคุมอัตโนมัติเป็นอย่างดี

3. มีความรู้ในด้านการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเป็นอย่างดี

4. มีความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ ความรู้ทั่วไป และความรู้ ด้านภาษาเป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถติดต่อกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และเพื่อให้ผลการศึกษาของบัณฑิตเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจึงได้จัดการศึกษาของสาขาวิชานี้ในลักษณะของบูรณาการเพื่อให้บัณฑิตมีลักษณะเป็นบัณฑิตอันพึงประสงค์ตามปณิธานของมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

รศ. ร.อ. ดร. กนต์ธร ชำนิประศาสน์
Ph.D. (Mechanical Engineering)

รศ. ดร. ทวิช 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 ศรีเสริฐผล
Ph.D. (System analysis, Control and Processing Information)

อ. ดร. ธีระชาติ พรพิบูลย์
วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. ดร. สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์
Ph.D. (Energy and Environment)

อ. ประพันธ์ ดลวิชัย
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. พรพรม บุญพรม
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. กีรติ สุลักษณ์
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. โศรฎา แข็งการ
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อ. วรรณวนัช บุ่งสุด
วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ)

อ. เอกรงค์ สุขจิต
วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)

อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ผศ. ดร. พรศิริ จงกล
Ph.D. (Industrial Engineering)

ผศ. ดร. ยงยุทธ เสริมสุธีอนุวัฒน์
Ph.D. (Mechanical Engineering)

อ. ดร. พงษ์ชัย จิตตะมัย
Ph.D. (Industrial Engineering)

อ. ดร. วีระชัย มโนพิเชฐวัฒนา
Ph.D. (Industrial Engineering)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมการผลิต

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

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 4 (4-0-8)
Calculus I

103 102 แคลคูลัส 2 4 (4-0-8)
Calculus II

103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3 (3-0-6)
Probability and Statistics

103 105 แคลคูลัส 3 4 (4-0-8)
Calculus III

103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลข 4 (4-0-8)
สำหรับคอมพิวเตอร์
Numerical Methods for Computer

หรืออาจทดแทนได้ด้วยรายวิชา 425 207 Numerical and Analytical Mathematics for Mechanical Engineering

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

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

425 201	การเขียนแบบวิศวกรรม 2 Engineering Graphics II	2 (1-3-6)
425 206	กลศาสตร์วัสดุ 2 Mechanics of Materials II	4 (4-0-8)
425 303	การออกแบบเครื่องจักรกล Mechanical Design	4 (4-0-8)
425 304	การสั่นทางกล Mechanical Vibration	4 (4-0-8)
425 306	กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery	4 (4-0-8)
425 308	ระบบการควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control System	4 (4-0-8)
433 251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	4 (4-0-8)
435 200	พื้นฐานวิศวกรรมการผลิต Manufacturing Engineering Fundamentals	1 (0-3-3)
435 300	วัสดุและกรรมวิธีการผลิต Materials and Processes in Manufacturing	4 (4-0-8)
435 301	การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer-Aided Engineering	4 (4-0-8)
435 302	คุณภาพผลิตภัณฑ์ Product Quality	4 (4-0-8)
435 303	การเชื่อมโยงระบบการผลิต Integrated Manufacturing Systems	4 (4-0-8)
435 304	การผลิตและการออกแบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย Computer-Aided Design and Manufacturing	4 (4-0-8)
435 305	การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์ Product Design and Manufacturing	4 (4-0-8)
435 330	ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการผลิต 1 Automated Manufacturing System I	4 (4-0-8)
435 340	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต 1 Manufacturing Engineering Laboratory I	1 (0-3-3)
435 341	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต 2 Manufacturing Engineering Laboratory II	1 (0-3-3)
435 430	ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการผลิต 2 Automated Manufacturing System II	4 (4-0-8)
435 440	ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต 3 Manufacturing Engineering Laboratory III	2 (1-3-6)

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 8 หน่วยกิต

425 456	ทฤษฎีภาวะยืดหยุ่นเบื้องต้น Introduction to Theory of Elasticity	4 (4-0-8)
425 457	เครื่องจักรของไหล Fluid Machinery	4 (4-0-8)
425 462	ปฏิบัติการวิเคราะห์ความเค้น Experimental Stress Laboratory	1 (0-3-3)
435 470	การวิเคราะห์ระบบการผลิต Production System Analysis	4 (4-0-8)

435 471 หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมการผลิต 1 4 (4-0-8)
Advanced Topics in Manufacturing Engineering I

435 472 หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางวิศวกรรมการผลิต 2 4 (4-0-8)
Advanced Topics in Manufacturing Engineering II

435 473 ปัญหาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมการผลิต 1 4 (4-0-8)
Special Problems in Manufacturing Engineering I

435 474 ปัญหาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมการผลิต 2 4 (4-0-8)
Special Problems in Manufacturing Engineering II

435 475 โครงการทางวิศวกรรมการผลิต 1 4 (4-0-8)
Manufacturing Engineering Project I

435 476 โครงการทางวิศวกรรมการผลิต 2 4 (4-0-8)
Manufacturing Engineering Project II

435 477 การออกแบบอุปกรณ์ช่วยผลิตและจับยึดชิ้นงาน 4 (4-0-8)
Jig and Fixture Design

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา จำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและลงทะเบียน เพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา ตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

435 490 เตรียมสหกิจศึกษา 1 (1-0-2)
Pre-cooperative Education

435 491 สหกิจศึกษา 1 5 หน่วยกิต
Cooperative Education I

435 492 สหกิจศึกษา 2 5 หน่วยกิต
Cooperative Education II

435 493 สหกิจศึกษา 3 5 หน่วยกิต
Cooperative Education III

หรือลงเรียนรายวิชาทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต

435 494 โครงงานศึกษาวิศวกรรมการผลิต 6 หน่วยกิต
Manufacturing Engineering Study Project

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

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	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
			202 104 ศึกษาทั่วไป 1	3	202 105 ศึกษาทั่วไป 2	3
	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
	425 207 คณิตศาสตร์เชิงตัวเลขและเชิงวิเคราะห์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (หรือ 103 202 ระเบียบวิธีคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับคอมพิวเตอร์)	4	425 202 เทอร์โมไดนามิกส์ 1	4	425 206 กลศาสตร์วัสดุ 2	4
			425 203 พลศาสตร์วิศวกรรม	4	429 297 วิศวกรรมไฟฟ้า 2	3
			429 298 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1	1	433 102 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1
			430 211 กลศาสตร์วัสดุ 1	4	433 251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	4
			433 101 กรรมวิธีการผลิต	2		
	429 296 วิศวกรรมไฟฟ้า 1	4				
	430 201 สถิติยศาสตร์วิศวกรรม	4				
	435 200 พื้นฐานวิศวกรรมการผลิต	1				
	รวม	19	รวม	20	รวม	19
ปีที่ 3	425 303 การออกแบบเครื่องจักรกล	4	425 306 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	4	425 300 วิชาชีพวิศวกรรม	1
	425 304 การสั่นทางกล	4	425 308 ระบบการควบคุมอัตโนมัติ	4	435 305 การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์	4
	429 299 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1	435 302 คุณภาพผลิตภัณฑ์	4		
	435 300 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	4	435 303 การเชื่อมโยงระบบการผลิต	4	435 330 ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการผลิต 1	4
	435 301 การวิเคราะห์เชิงวิศวกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	4	435 304 การผลิตและการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	4	435 341 ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต 2	1
	435 340 ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต 1	1			435 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1
					วิชาเลือกบังคับ (1)	4
	รวม	18	รวม	20	รวม	15
ปีที่ 4	435 491 สหกิจศึกษา 1	5	435 430 ระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการผลิต 2	4	วิชาเลือกบังคับ (2)	4
					วิชาเลือกเสรี (2)	4
			435 440 ปฏิบัติการวิศวกรรมการผลิต 3	2		
			วิชาเลือกเสรี (1)	4		
	รวม	5	รวม	10	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 185 หน่วยกิต

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	203 102 English II	3	425 101 Engineering Graphics I	2
	203 101 English I	3	423 101 Computer Programming	3	431 101 Engineering Materials	4
			202 104 General Education I	3	202 105 General Education II	3
	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
	425 207 Numerical and Analytical Mathematics for Mechanical Engineering (or 103 202 Numerical Methods for Computer)	4	425 202 Thermodynamics I	4	425 206 Mechanics of Materials II	4
			425 203 Engineering Dynamics	4	429 297 Electrical Engineering II	3
			429 298 Electrical Engineering Lab I	1	433 102 Manufacturing Processes Lab	1
			430 211 Mechanics of Materials I	4	433 251 Engineering Economy	4
	429 296 Electrical Engineering I	4	433 101 Manufacturing Processes	2		
	430 201 Engineering Statics	4				
	435 200 Manufacturing Engineering Fundamentals	1				
	Total	19	Total	20	Total	19
JUNIOR	425 303 Mechanical Design	4	425 306 Mechanics of Machinery	4	425 300 Engineering Profession	1
	425 304 Mechanical Vibration	4	425 308 Automatic Control System	4	435 305 Product Design and Manufacturing	4
	429 299 Electrical Engineering Lab II	1	435 302 Product Quality	4		
	435 300 Materials and Processes in Manufacturing	4	435 303 Integrated Manufacturing Systems	4	435 330 Automated Manufacturing System I	4
	435 301 Computer-Aided Engineering	4	435 304 Computer-Aided Design and Manufacturing	4	435 341 Manufacturing Engineering Lab II	1
	435 340 Manufacturing Engineering Lab I	1			435 490 Pre-cooperative Education	1
					Technical Elective (1)	4
	Total	18	Total	20	Total	15
SENIOR	435 491 Cooperative Education I	5	435 430 Automated Manufacturing System II	4	Technical Elective (2)	4
			435 440 Manufacturing Engineering Lab III	2	Free Elective (2)	4
			Free Elective (1)	4		
	Total	5	Total	10	Total	8

Grand Total Credits of 185