

# คำอธิบายรายวิชา

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

### ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	
กลุ่มวิชาภาษา		229-001	1(0-0-3)
890 -100	3(1-4-4)	กิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-Curricular Activities)	
ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม (Preparatory Foundation English)		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี	
รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี		การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็น กิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึก สาธารณะ การทำงานเป็นทีม ทั้งในสาขาวิชาและ หรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ ปรึกษา	
890-101	3(2-2-5)	640-101	3(2-2-5)
การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Listening and Speaking)		สุขภาพกายและจิต (Healthy Body and Mind)	
รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี	
พัฒนาทักษะการฟังและพูดในหัวข้อที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ และ รายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็น สำหรับการสื่อสาร		สุขภาพแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกาย และจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การสร้างเสริม วุฒิ ภาวะทางอารมณ์และสุนทรียารมณ์	
890-102	3(3-0-6)	895-171	3(2-2-5)
การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน (Fundamental English Reading and Writing)		ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต (Wisdom of Living)	
รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี	
พัฒนาทักษะการอ่าน เพิ่มพูนวงศัพท์ เรียนรู้ภาษาและวัฒนธรรมจากบริบทของบทอ่านที่ หลากหลาย พัฒนาทักษะการเขียนระดับข้อความ สั้นๆ		การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิต อย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และ กระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุ วัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และ รักษาสัจจะถ้อยคำ การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมี ความสุขบน พื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลัก เศรษฐกิจพอเพียง	

...-...	1(x-y-z)	หมวดเฉพาะ
พลศึกษา (Physical Education Course)		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี		322-101 3(3-0-6)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป		คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1
242-101 3(2-2-5)		(Basic Mathematics I)
แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Introduction to Computer -Programming)		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี
รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี		อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การ ประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์
หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นของการโปรแกรมแบบเหตุการณ์ ซับซ้อน หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการและหลักการของ กระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำมาสู่การเขียน โปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร ค่าคงที่ ตัว ดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยค คำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงาน แบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรม ย่อยและกระบวนการส่งพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้ งานของตัวแปรและโปรแกรมย่อย ข้อมูลแบบ อาร์เรย์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง		322-102 3(3-0-6)
340-326 3(3-0-6)		คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม (Science, Technology, and Society)		(Basic Mathematics II)
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 322-101 คณิตศาสตร์ พื้นฐาน 1
รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี		ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุพันธ์ ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคง ตัวและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซและการ ประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว
ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสังคม การใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาสังคม การ ป้องกันแก้ไขปัญหาสังคมที่เกิดจากผลกระทบของ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		322-201 3(3-0-6)
		คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3
		(Basic Mathematics III)
		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 322-101 คณิตศาสตร์ พื้นฐาน 2
		ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร อนุกรมฟู รีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
		324-103 3(3-0-6)
		เคมีทั่วไป
		(General Chemistry)
		รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี
		ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและ พันธะเคมี ธาตุทรานซิชันและสารเชิงซ้อน เทอร์โม

ไดนามิกส์ แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง  
จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส  
เคมีไฟฟ้า

325-103 1(0-3-0)

### ปฏิบัติการเคมีทั่วไป

(General Chemistry Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีเคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

332-103 3(3-0-6)

### ฟิสิกส์ทั่วไป 1

(General Physics I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น อันตรกิริยาโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

332-104 3(3-0-6)

### ฟิสิกส์ทั่วไป 2

General Physics II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ฟิสิกส์ทั่วไป 1

ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน

332-113

1(0-2-1)

### ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

(General Physics Laboratory I)

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน: 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

การใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาด กราฟและสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรง สปริงและการสั่น โมเมนต์ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็ง

332-114

1(0-2-1)

### ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2

(General Physics Laboratory II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน: 332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

การใช้อุปกรณ์และมาตรวัดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า การใช้ออสซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พหุคูณกรรม การกำทอนของวงจรอนุกรม RLC

กลุ่มวิชาแกน

200-101

1(1-0-2)

แนะนำวิศวกรรมศาสตร์

(Introduction to Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์ และพัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ ดึงประดิษฐ์ที่สำคัญทางวิศวกรรมศาสตร์ในยุคสมัยต่างๆ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณวิศวกร เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เทคนิคการนำเสนอ

215-111 3(2-3-4)

เขียนแบบวิศวกรรม 1

(Engineering Drawing I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีใช้ เทคนิคการเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดและความหนาของเส้นสำหรับงานเขียนแบบ ขนาดมาตรฐานของกระดาษเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และแนวทางปฏิบัติในการเขียนแบบ การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่นๆ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

220-102 3(3-0-6)

กลศาสตร์วิศวกรรม 1

(Engineering Mechanics I)

รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 322-101 คณิตศาสตร์

พื้นฐาน 1

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของ สถิติศาสตร์ ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ และระบบแรง สมมูล สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน เฟรมและเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ วงกลม โมเมนต์ความเฉื่อยของโมห์ หลักการทำงานเสมือน เสถียรภาพของวัตถุ

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน

211-211 3(3-0-6)

หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

(Fundamentals of Electrical -Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งจ่าย

กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า เบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น

212-202 1(0-3-0)

ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

(Basic Electrical Engineering - Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 211-211 หลักสูตร วิศวกรรมไฟฟ้า หรือ 212 -211 วงจรไฟฟ้า

การทดลองประมาณ 10 หัวข้อ เกี่ยวกับ วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้า ตลอดจนอุปกรณ์ และเครื่องมือวัดอย่างง่าย

215-221 3(3-0-6)

กลศาสตร์วิศวกรรม 2

(Engineering Mechanics II)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 220-102 กลศาสตร์ วิศวกรรม 1

กฎเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง ได้แก่ การ กระจัด ความเร็ว และความเร่ง การเคลื่อนที่สัมบูรณ์ และสัมพัทธ์ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ เกร็ง ได้แก่ วิธีแรงและความเร่ง วิธีงานและพลังงาน วิธีอิมพัลส์และโมเมนตัม

215-241 3(3-0-6)

กลศาสตร์ของไหล 1

(Mechanics of Fluids I)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 หรือ 220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

มโนทัศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย สมบัติ ของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล ความดันและ การวัด แรงกระทำต่อวัตถุในของไหล การทรงตัว ของวัตถุลอย และสมดุลสัมพัทธ์ มโนทัศน์ของของ ไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบ และปั่นป่วน การไหลแบบความหนาแน่นคงที่และ ไม่คงที่ การวิเคราะห์เชิงอินทิเกรต สมการต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และสมการเบอร์ นูลลีกับการประยุกต์กับเครื่องจักรกลของไหล การ

วิเคราะห์เชิงมิติและการจำลองแบบ การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การวิเคราะห์ วงจรท่ออย่างง่าย การวัดอัตราการไหล

220-201 3(3-0-6)

### กลศาสตร์ของแข็ง 1

(Mechanics of Solids I)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 220-102 กลศาสตร์ วิศวกรรม 1

แนะนำกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูป ได้ พฤติกรรมของวัตถุเมื่อรับแรง ความเค้น ความเครียด และกฎของฮุก ทฤษฎีการบิดเบื้องต้น การตัดและความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและ โมเมนต์ของคาน การโค้งตัวของคาน การวิเคราะห์ ความเค้นและความเครียดในระนาบเดียว วงกลม ของโมห์ แรงกระทำรวมและแรงเฉื่อยศูนย์ แรง กระทำทันทีทันใด แรงกระแทก ทฤษฎีการโค้งเคาะ เบื้องต้น แนะนำทฤษฎีการวิบัติ

227-251 3(3-0-6)

### สถิติวิศวกรรม 1

(Engineering Statistics I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูล และการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การ แจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความ น่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การ วิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย เชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์

229-211 3(3-0-6)

### กระบวนการผลิต

(Manufacturing Processes)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

กระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิต องค์ประกอบและปัจจัยการผลิต กรรมวิธีการผลิตที่ สำคัญ เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การตัด เชื้อนวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุผง การขึ้นรูปพลาสติก การ เชื่อมประสานแบบหลอมละลาย กระบวนการเชื่อม

ประสานแบบต่างๆ กรรมวิธีทางความร้อน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในออกแบบ ผลิต และ วิเคราะห์ทางวิศวกรรมเบื้องต้น

229-213

1(0-3-0)

### ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1

(Manufacturing Processes Laboratory I)

รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 229-211 กระบวนการผลิต

การปฏิบัติการด้านการกลึงโลหะ เช่น การ กลึงปอก กลึงปาดหน้า กลึงเร็ว กลึงเกลียว กลึงขึ้น ลายและ CNC เป็นต้น การปฏิบัติการทางด้านการ เชื่อมโลหะ เช่น การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส เป็น ต้น การปฏิบัติการด้านโลหะแผ่น เช่น การบัดกรี การ ขึ้นรูปโลหะแผ่น เป็นต้น

229-215

1(0-3-0)

### ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2

(Manufacturing Processes Laboratory II)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-211 กระบวนการ ผลิต และ 229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1

การปฏิบัติการด้านการหล่อโลหะ การทำ แบบ การผสมทรายและทำแบบหล่อ การเทโลหะ หลอมเหลวลงในแบบหล่อ การปฏิบัติการด้าน กรรมวิธีทางความร้อน สมบัติของเหล็ก การอบชุบ ด้วยวิธีการต่างๆ ผลกระทบ การทดสอบความแข็ง การทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลาย

231-212

3(3-0-6)

### อุณหพลศาสตร์ 1

(Thermodynamics I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่างๆ เชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ กระบวนการไหลของของไหล การหาค่าสมบัติทาง อุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และ สมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อ และการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่างๆ วัฏจักรคาร์โนท์ เอนโทรปี

<p><b>235-230</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>วัสดุวิศวกรรม</b></p> <p><b>(Engineering Materials)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี</p> <p>เทคโนโลยีวัสดุและกระบวนการ ธรรมชาติของวัสดุ และการจัดแบ่งกลุ่มวัสดุ โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ ความเป็นผลึกและความไม่สมบูรณ์ของผลึก ระบบโลหะผสม แผนภาพสมดุลเฟสของเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การกระทำทางความร้อน โลหะพื้นฐานและโลหะหายาก พอลิเมอร์ วิศวกรรม เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>ปฏิบัติงาน แผนภูมิพหุกิจกรรม แผนภูมิซิม การวัดงาน ขั้นตอนการศึกษาเวลา การประเมินอัตราการทำงาน การคำนวณเวลาปกติและเวลามาตรฐาน การชักตัวอย่างงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาการเคลื่อนที่ที่กำหนดไว้ ค่าจ้างงูใจ</p>
<p><b>กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b></p> <p><b>227-221</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม</b></p> <p><b>(Safety and Environmental Engineering)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัย การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์และการป้องกันอุบัติเหตุ จิตวิทยาอุตสาหกรรม อันตรายในอุตสาหกรรม การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยง โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล กฎหมายความปลอดภัย หลักการการควบคุมมลพิษในอุตสาหกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคม</p>	<p><b>227-341</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม</b></p> <p><b>(Engineering Economy)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี</p> <p>หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ค่าเสื่อมราคา การประเมินค่าและการเลือกทางเลือกในการตัดสินใจ มูลค่าปัจจุบัน มูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราผลตอบแทนภายนอก ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนการทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณภาษีเงินได้</p>
<p><b>227-321</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม</b></p> <p><b>(Industrial Work Study)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 227-251 สถิติวิศวกรรม 1</p> <p>รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 227-322 ปฏิบัติการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม หรือ 229-321 ปฏิบัติการการปรับปรุงงาน</p>	<p><b>227-351</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>การวางแผนและควบคุมการผลิต</b></p> <p><b>(Production Planning and Control)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 227-251 สถิติวิศวกรรม 1</p> <p>ระบบการผลิตและบริการ เทคนิคการพยากรณ์ การบริหารสินค้าคงคลัง MRP การผลิตแบบทันเวลาพอดี การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรในอุตสาหกรรมและบริการ การวางแผนการผลิต การใช้โปรแกรมเชิงเส้นในการวางแผนการผลิต การจัดลำดับการผลิต การบริหารโครงการด้วย PERT และ CPM การจัดการซ่อมบำรุง</p>
<p>ความหมายและความสำคัญของการเพิ่มผลผลิต ความหมายของการศึกษาการทำงาน การศึกษาวิธี หลักการประหยัดการเคลื่อนที่ แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภาพการไหล แผนภูมิการ</p>	<p><b>227-463</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p><b>การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร</b></p> <p><b>(Business Management for Engineers)</b></p> <p>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี</p> <p>ประเภทขององค์การธุรกิจ กระบวนการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารบุคคล การตั้งการ และการควบคุม หลักการของการตลาด</p>

การแบ่งส่วนของการตลาด ส่วนประสมทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค และการตลาดระดับนานาชาติ

227-464 1(1-0-2)

กฎหมายอุตสาหกรรม

(Industrial Laws)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

พระราชบัญญัติวิศวกร การศึกษาโดยยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติจดทะเบียนเครื่องจักร พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ขั้นตอนทางกฎหมายในการตั้งโรงงาน กฎหมายผังเมืองและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์สวัสดิการสังคม กฎหมายเกี่ยวกับการประกันสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

229-217 3(2-3-4)

วิศวกรรมเครื่องจักรกล

(Machine Tools Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 229-211 กระบวนการผลิต และ229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1

ส่วนประกอบและการใช้งานของเครื่องจักรกลในการผลิต ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเจียรใน รูปแบบและการใช้มีดตัดแบบต่างๆ เกจประเภทต่างๆ จิ๊กและฟิกซ์เจอร์ แม่พิมพ์งานโลหะแผ่นชนิดต่างๆ ปฏิบัติการกลึงขั้นสูง กลึงเกลียว การคว้านบนเครื่องกลึงด้วยฟิกซ์เจอร์ติดหน้างาน การกัดด้วยอุปกรณ์จับยึดประจำเครื่องกัดโดยยึดงานด้วยฟิกซ์เจอร์ การกัดเฟือง การเจาะด้วยจิ๊ก การตัดเจาะด้วยแม่พิมพ์ การเจียรในทรงกระบอก

229-261 1(0-3-0)

ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ

(Computer Aided Design Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบ การประกอบและการเขียนแบบขึ้นส่วนทางวิศวกรรม การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

เบื้องต้น การทำโครงการย่อยการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์

229-311 3(2-3-4)

เทคโนโลยีการเชื่อมและประกอบ

(Welding and Assembly Technology)

รายวิชาบังคับก่อน: 229-211 กระบวนการผลิต และ 229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1

วิทยาการเชื่อม เครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ความปลอดภัยในงานเชื่อม เทคนิคการเชื่อมโลหะชนิดต่างๆ เช่น เหล็กคาร์บอน โลหะผสมต่ำ เหล็กสเตนเลส เหล็กหล่อ เป็นต้น การออกแบบแนวเชื่อมและสัญลักษณ์แนวเชื่อม การบัดกรี การตัดโลหะด้วยก๊าซและพลาสมาอาร์ค คุณภาพของแนวเชื่อมและการทดสอบ เทคนิคการยึดประกอบแบบต่างๆ เทคโนโลยีการประกอบขึ้นส่วนในงานผลิตสมัยใหม่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานประกอบขึ้นส่วน ปฏิบัติการเชื่อมและวิเคราะห์ข้อผิดพลาดปัจจัยต่างๆ ในการเชื่อมที่เกี่ยวข้อง

229-312 3(2-3-4)

เทคโนโลยีการตัดวัสดุ

(Machining Technology)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-217 วิศวกรรมเครื่องจักรกล

การแปรรูปของชิ้นงานในการตัดโลหะ การวิเคราะห์แรง ความร้อน และอุณหภูมิในการตัด ฉากและตัดเฉียง ความขรุขระของพื้นผิวการตัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การสึกหรอและอายุการใช้งานของใบมีด เศรษฐศาสตร์ของการตัดโลหะ คุณสมบัติของวัสดุชิ้นงานและใบมีด การตัดวัสดุด้วยความเร็วสูงยิ่ง การตัดโดยไม่ใช้ใบมีด การตัดโดยลำแสงเลเซอร์ การสร้างต้นแบบรวดเร็ว ปฏิบัติการวัดแรงในการกลึง การเจาะ การวัดความขรุขระผิวงานจากกระบวนการตัด ปฏิบัติการการฉีดพลาสติก

<p><b>229-313</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>การควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม</b>  <b>(Industrial Automatic Control)</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 322-201 คณิตศาสตร์</b>  <b>พื้นฐาน 3</b></p> <p>แนวความคิดเชิงระบบ โครงสร้างพื้นฐานของระบบควบคุม ส่วนประกอบของระบบควบคุม การสร้างรูปแบบคณิตศาสตร์ของระบบควบคุม สัญญาณป้อนเข้า สัญญาณส่งออก สัญญาณป้อนกลับ ฟังก์ชันส่งผ่าน การตอบสนองของระบบต่อสัญญาณป้อนเข้า การตอบสนองแบบทรานซีเอนท์และแบบสเตตัสเตต การแปลงลาปลาซและการแปลงกลับลาปลาซ ฟังก์ชันลักษณะและวิธีวิเคราะห์ วิธีทางเดินราก วิธีตอบสนองต่อความถี่ การออกแบบระบบควบคุม ระบบควบคุมสมัยใหม่ในงานผลิตและบริการ</p>	<p>วิศวกรรม เช่น สายพานลำเลียง และเครื่องจักร อุปกรณ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต</p>
<p><b>229-321</b> <b>1(0-3-0)</b>  <b>ปฏิบัติการการปรับปรุงงาน</b>  <b>(Work Improvement Laboratory)</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 227-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม</b></p> <p>ปฏิบัติการบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแผนภูมิและแผนผังต่าง ๆ ปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ปฏิบัติการเพื่อกำหนดเวลามาตรฐานด้วยเทคนิคต่าง ๆ โครงการย่อยด้านการปรับปรุงงาน</p>	<p><b>229-362</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต</b>  <b>(Computer Aided Design and Manufacturing)</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1</b></p> <p>บทบาทของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในอุตสาหกรรม พื้นฐานพีชคณิตและเรขาคณิตแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบต่างๆที่ใช้ในงานทางวิศวกรรม การแปลงรูปทางเรขาคณิต ระบบพิกัด การออกแบบและผลิต คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการผลิต การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรอุปกรณ์ในระบบการผลิต พื้นฐานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม การควบคุมเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ขนย้ายวัสดุโดยคอมพิวเตอร์ กระบวนการผลิตแบบยืดหยุ่น และการผลิตโดยผนวกระบบคอมพิวเตอร์ทั่วทั้งองค์กร</p>
<p><b>229-361</b> <b>3(3-0-6)</b>  <b>การออกแบบเครื่องจักรกล</b>  <b>(Machine Design)</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-211 กระบวนการผลิต และ 235-230 วัสดุวิศวกรรม</b></p> <p>การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักร โดยใช้ทฤษฎีความล้ม การแตกหักแบบต่างๆ ของวัสดุที่มีผลต่อการออกแบบ กระบวนการออกแบบชิ้นส่วนพื้นฐาน เช่น เพลา สปริง แบร็วริง เบรก คลัทช์ สกรู และชิ้นส่วนในการส่งกำลังเช่น เฟือง โซ่ สายพาน โครงการการออกแบบอุปกรณ์และเครื่องจักรทาง</p>	<p><b>229-365</b> <b>1(0-3-0)</b>  <b>ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต</b>  <b>(Computer Aided Manufacturing Laboratory)</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-261 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนร่วมกัน: 229-362 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต</b></p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักร อุปกรณ์ในระบบการผลิต การเขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ การทำโครงการย่อยการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p><b>กลุ่มวิชาชีพเลือก</b></p> <p><b>227-362</b> <b>1(0-3-0)</b>  <b>การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 1</b>  <b>(Engineering Applications for Industrial Engineers I)</b>  <b>รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี</b></p>



ศึกษาคูงานในสถานประกอบการ กรณีศึกษา ครอบคลุมระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ระบบทางกล ความร้อน การระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบบริการการผลิต ชุมชนสัมพันธ์ และอื่นๆ

227-465 1(0-3-0)

การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกร

อุตสาหกรรม 2

(Engineering Applications for Industrial

Engineers II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 227-362 การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 1

ศึกษาและแก้ปัญหาระบบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม ครอบคลุมระบบงานด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมอุตสาหกรรม

229-366 ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

การฝึกงาน

(Practical Training)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 227-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม และ 229-217 วิศวกรรมเครื่องจักรกล

เงื่อนไข: เรียนผ่านรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมการผลิตมาแล้วไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต

นักศึกษาที่มีสถานะชั้นปีที่ 3 จะต้องผ่านการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานเอกชน หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่ภาควิชาเห็นชอบ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ และต้องผ่านการประเมินผลการฝึกงานตามระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์

229-461 1(0-3-0)

โครงการวิศวกรรมการผลิต 1

(Manufacturing Engineering Project I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

นักศึกษาจะศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมการผลิต โดยการแนะนำของอาจารย์ผู้สอน ในการนี้จะมีการกำหนดหัวข้อเรื่องทำการค้นคว้า

เอกสารหรือทำการทดลองเบื้องต้น และเขียนข้อเสนอโครงการเสนอต่อภาควิชา เพื่อขอความเห็นชอบในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในวิชา 229-462 โครงการวิศวกรรมการผลิต 2 และต้องเตรียมงานด้านเอกสาร งานออกแบบอย่างสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการผลิตหรือทดลองในวิชาโครงการวิศวกรรมการผลิต 2 ต่อไป

229-462

3(0-9-0)

โครงการวิศวกรรมการผลิต 2

(Manufacturing Engineering Project II)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 229-461 โครงการวิศวกรรมการผลิต 1

นักศึกษาจะต้องทำโครงการที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 229-461 ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการที่ทำอาจจะเป็นงานวิจัย งานออกแบบและพัฒนา งานผลิต หรืองานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมการผลิต นักศึกษาจะต้องส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

229-463

2(0-4-2)

การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพ

(Professional Development)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

ทักษะความพร้อมเพื่อการทำงานในอนาคต เช่น ทักษะการนำเสนอ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะผู้นำ รวมทั้งความพร้อมในการสมัครงาน เช่น การสร้างแฟ้มงาน การทำประวัติ การสัมภาษณ์งาน และความรู้ด้านภาษาในการทำงานสำหรับวิศวกร ทัศนศึกษาสถานประกอบการ

229-364

1(1-0-2)

เตรียมสหกิจศึกษา

(Pre-cooperative Education)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกงานสหกิจศึกษา การศึกษาและค้นคว้าเอกสารในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการ ฝึกงาน การพัฒนาโครงการ

ศึกษาวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวางแผนงานวิจัย และสัมมนา การนำเสนอรายงานหน้าชั้น

229-464 7(0-35-0)

สหกิจศึกษา

(Cooperative Education)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-364 เตรียมสหกิจศึกษา

การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริง ในสถานประกอบการที่เกี่ยวกับวิศวกรรมการผลิต นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมแล้วไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา และการประเมินผลการทำงานจะปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ

วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต

229-411 3(3-0-6)

เทคโนโลยีแม่พิมพ์

(Mold and Die Technology)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 229-211 กระบวนการผลิต

ชนิดและประเภทของแม่พิมพ์ หน้าที่การทำงาน แนวทางออกแบบแม่พิมพ์เบื้องต้น ข้อกำหนดการเลือกวัสดุสำหรับส่วนประกอบแม่พิมพ์ การประเมินราคาแม่พิมพ์ การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมแม่พิมพ์

229-412 3(3-0-6)

เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์

(Packaging Technology)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ชนิดของบรรจุภัณฑ์และหน้าที่พื้นฐาน วัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ การออกแบบ

บรรจุภัณฑ์สำหรับป้องกันความเสียหายระหว่างการขนย้าย เครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานบรรจุภัณฑ์ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ การขนส่งและความปลอดภัย

229-413

3(3-0-6)

เทคโนโลยีเฟอร์นิเจอร์ไม้

(Wood Furniture Technology)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับเฟอร์นิเจอร์ไม้และสมบัติของไม้ในงานวิศวกรรม เครื่องจักรและกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ กระบวนการแปรรูปไม้ การปรับคุณภาพและรักษาสภาพ การอบแห้ง การขึ้นรูปชิ้นส่วน การประกอบและขัดแต่ง การทำสีและบรรจุภัณฑ์

229-414

3(3-0-6)

วิชาคัดสรรทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 1

(Selected topics in Materials and Manufacturing Processes I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

229-415

3(3-0-6)

วิชาคัดสรรทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 2

(Selected topics in Materials and Manufacturing Processes II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย

227-323 3(3-0-6)

**การยศาสตร์**

**(Ergonomics)**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 227-251 สถิติวิศวกรรม 1

ความหมายและความสำคัญของการยศาสตร์ โครงสร้างของร่างกายมนุษย์ เช่น ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท หลักชีวกลศาสตร์ พลังงานและการสูญเสียพลังงานในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ความสามารถและข้อจำกัดในการรับรู้ข่าวสาร สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงาน การออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ทำงานและจอภาพแสดงข่าวสารโดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางการยศาสตร์

229-322 3(3-0-6)

**ระบบการขนถ่ายวัสดุ**

**(Material Handling Systems)**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างลอจิสติกส์กับระบบการขนถ่ายสมัยใหม่ การแบ่งกลุ่มของอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างการขนถ่ายวัสดุและการวางผังภายในโรงงาน หน่วยการขนถ่ายวัสดุ ระบบการไหลวัสดุและการสมดุลสายการผลิต การใช้งานหุ่นยนต์ในระบบการขนย้าย ระบบการจัดเก็บและนำออกอัตโนมัติ และงานวิจัยและการแก้ปัญหาด้านการขนย้ายวัสดุในปัจจุบัน

229-323 3(3-0-6)

**ระบบการผลิตในอุตสาหกรรม**

**(Industrial Manufacturing Systems)**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-211 กระบวนการผลิต

องค์ประกอบของระบบการผลิต ระบบการแปรสภาพ ระบบขนย้ายวัสดุ ระบบควบคุม สถานีงาน เซลล์การผลิต ก่อรูปเทคโนโลยี ทรานสเฟอร์มาชีน เมคาไนเซชัน ออโตเมชัน หุ่นยนต์ และยานขนส่งอัตโนมัติ เครื่องจักรกลและหุ่นยนต์เฉพาะทางการควบคุมเชิงตัวเลข โดยคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและผลิต ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ระบบการผลิตที่ไม่ใช้คน ระบบ

การผลิตที่ทันสมัยในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต การประเมินระบบการผลิตเชิงเศรษฐศาสตร์ ปัญหาของการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ระบบการผลิตที่เหมาะสมและสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ขององค์กร

229-421 3(3-0-6)

**วิชาคัดสรรทางด้านระบบงานและความปลอดภัย 1**

**(Selected topics in Work Systems and Safety I)**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษทางด้านระบบงานและความปลอดภัย และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

229-422 3(3-0-6)

**วิชาคัดสรรทางด้านระบบงานและความปลอดภัย 2**

**(Selected topics in Work Systems and Safety II)**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษทางด้านระบบงานและความปลอดภัย และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

**วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ**

227-331 3(3-0-6)

**การควบคุมคุณภาพ**

**(Quality Control)**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 227-251 สถิติ

วิศวกรรม 1

สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลผันแปร แผนภูมิควบคุมเชิงลักษณะ แผนภูมิควบคุมกระบวนการผลิตชนิดอื่น ๆ แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งโอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวแบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่แบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างแบบต่อเนื่อง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงซ้อน แผนการชักสิ่งตัวอย่าง MIL-STD-105E แผนการชัก

สิ่งตัวอย่างสำหรับข้อมูลผันแปร ต้นทุนคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000:2008 รางวัลคุณภาพแห่งชาติ

วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านการจัดการและดำเนินการ

229-451

3(3-0-6)

วิศวกรรมการซ่อมบำรุง

(Maintenance Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดการเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทวิผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม

229-452

3(3-0-6)

วิชาตัดสรรทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ 1

(Selected topics in Production and Operations Management I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษ ทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ วิศวกรรมศาสตร์

229-453

3(3-0-6)

วิชาตัดสรรทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ 2

(Selected topics in Production and Operations Management II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษ ทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ วิศวกรรมศาสตร์

วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทาง

วิศวกรรมการผลิต

227-353

3(3-0-6)

การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

(Industrial Plant Design)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การจัดทำแผนและงบประมาณเบื้องต้น การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต การคำนวณเครื่องจักรและกำลังคน ความสัมพันธ์ของกิจกรรม การไหล และพื้นที่การผลิต การลำเลียงและขนถ่ายวัสดุ การจัดอุตสาหกรรมการผลิต ประเภทพื้นฐานของผังโรงงานและการวางผังโรงงาน การออกแบบระบบบริการต่างๆ เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดมลพิษ ระบบพลังงาน ความร้อน ระบบไฟฟ้า กำลังและแสงสว่าง ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบโทรศัพท์และสื่อสาร ระบบความปลอดภัย เป็นต้น

227-467

3(3-0-6)

การเป็นผู้ประกอบการ

(Entrepreneurship)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทาง

ปัญหาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบ  
ภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ  
การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการ จริยธรรม  
ในการประกอบการธุรกิจ

229-465 3(3-0-6)

การออกแบบผลิตภัณฑ์

(Product Design)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 227-321 การศึกษาการ  
ทำงานในอุตสาหกรรม

วิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ การหาความ  
ต้องการของลูกค้า การกำหนดหน้าที่การทำงาน การ  
ออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ การเลือกวัสดุและการ  
เลือกกรรมวิธีการผลิต และเครื่องมือช่วยสำหรับการ  
ออกแบบที่สำคัญ เช่น การสืบค้นสิทธิบัตร การ  
ออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การยศาสตร์  
เพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์  
เทคนิควิศวกรรมก้าวหน้า นวัตกรรมย้อนรอย  
รวมทั้งฝึกปฏิบัติการผ่านโครงงานกลุ่มย่อย

229-466 3(3-0-6)

คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิตขั้นสูง

(Advanced CAD/CAM Technology)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-362 คอมพิวเตอร์  
ช่วยในการออกแบบและการผลิต

การส่งผ่านข้อมูลระหว่างระบบ  
คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบด้วยรูปแบบ IGES  
และ STEP เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการ  
ออกแบบและผลิตในงานวิศวกรรมย้อนรอย การ  
วิเคราะห์ความแข็งแรงของชิ้นส่วนและการสร้าง  
ต้นแบบรวดเร็ว

229-467 3(3-0-6)

วิชาคัดสรรทางการบูรณาการวิธีการทาง  
วิศวกรรมการผลิต 1

(Selected topics in Integration of Manufacturing  
Engineering Techniques I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหา  
ของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษ  
ทางด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต  
และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

229-468 3(3-0-6)

วิชาคัดสรรทางการบูรณาการวิธีการทาง -  
วิศวกรรมการผลิต 2

(Selected topics in Integration of Manufacturing-  
Engineering Techniques II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหา  
ของวิชา

วิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่น่าสนใจเป็นพิเศษ  
ทางด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต  
และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการให้สาขาอื่น

229-214 3(3-0-6)

เทคโนโลยีการผลิต

(Manufacturing Technology)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-211 กระบวนการ  
ผลิต

เครื่องจักรกลชนิดต่างๆ ลักษณะ โครงสร้าง  
ส่วนประกอบ การบำรุงรักษาเบื้องต้น การใช้งาน  
เครื่องจักรกลในการผลิตชิ้นงาน ได้แก่ เครื่องกลึง  
เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อยระโน และ  
เครื่องเลื่อย ใบมีดและอุปกรณ์เสริมช่วยงานต่างๆ  
เครื่องจักรกลที่ควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ การ  
โปรแกรมเครื่องจักรกล CNC อย่างง่าย

229-216 1(0-3-0)

ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิต

(Manufacturing Technology Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 229-211 กระบวนการ  
ผลิต 229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1 และ  
229-215 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2

รายวิชาบังคับเรียนร่วม : 229-214 เทคโนโลยีการ  
ผลิต

ปฏิบัติการกลึงโลหะ เช่น กลึงขั้นศูนย์ กลึง เรียว และกลึงเกลียว การกัดโลหะ เช่น การกัดผิว เรียบ กัดร่อง และกัดเฟืองตรง การไสผิวเรียบ การไส ผิวเอียง และไสร่องฉาก การเจียรระโนผิวราบและ ทรงกระบอก การเจาะ การกลึงและกัดด้วยเครื่อง CNC การวัดความขรุขระผิวชิ้นงาน

229-212 2(1-3-2)

กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน

(Basic Manufacturing Process)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกลโรงงานแบบต่างๆ เครื่องกลึง ใบมีด และการจับยึดชิ้นงาน การกลึงโลหะ การคำนวณเวลา ที่ใช้ ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึง ธรรมดา และสาริตการใช้งานเครื่องกลึงซีเอ็นซี ชนิด และสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงาน โลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียน แผ่นคัล การยึดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะ แบบต่างๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมด้วยก๊าซออกซิอะเซทิลีน และการ เชื่อมอาร์ค

229-315 3(3-0-6)

เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต

(Modern Technology for Manufacturing)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม เช่น ระบบ การควบคุมเชิงตรรกะ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เป็นต้น เทคโนโลยีช่วยออกแบบผลิตและวิเคราะห์ทาง วิศวกรรม เครื่องจักรอัตโนมัติ CNCและหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม เทคโนโลยีขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติก

229-316 1(0-3-0)

ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต

(Modern Technology for Manufacturing -  
Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนเรียนร่วม : 229-315 เทคโนโลยี สมัยใหม่เพื่อการผลิต

ปฏิบัติการการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วย ออกแบบ วิเคราะห์ และช่วยผลิต ด้วยเครื่องจักร อัตโนมัติ การเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนด้วยหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม การขึ้นรูปชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์พลาสติก