

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2566 ถึง 2570

สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
199 หมู่3 ถนน พังโคน-วาริชภูมิ ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร 47160

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	3
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	5
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	6
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	6
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	7
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	7
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	8
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	56
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	63
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	76
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	92
ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	97

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต :	วิทยาเขตสกลนคร
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2566 ถึง 2567
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial and Manufacturing System Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering

(Industrial and Manufacturing System Engineering)

ชื่อย่อ(ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Industrial and Manufacturing System Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย :

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ :

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานในด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต มีทักษะและประสบการณ์การฝึกปฏิบัติเพื่อพร้อมสำหรับการทำงาน และเป็นผู้มีวินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ

4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีองค์ความรู้ตามสภาวิศวกร สามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบ วิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการได้อย่างเหมาะสม

2. สามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้าน เช่น วิศวกรอุตสาหกรรมและระบบการผลิตที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน นักวิจัยหรือนักวิชาการในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบธุรกิจส่วนตัวหรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น

3. สามารถตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และเป็นไปตามวัตถุประสงค์การพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัยฯ

4. มีความรู้คุณธรรมและจริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 หลักสูตร

6.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

6.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
General Education		
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving Skill	1	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร Communication Skill	9	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม Innovative Technology Skill	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ Integrated Entrepreneurship Skill	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน Social and Community Engagement Skill	8	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 107	หน่วยกิต
Major Courses		

2.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ Professional Basic Courses	42	หน่วยกิต
2.2	กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses	44	หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาเลือก Elective Courses	ไม่น้อยกว่า 15	หน่วยกิต
2.4	กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience Training Courses	6	หน่วยกิต
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี Free Electives	6	หน่วยกิต

7. แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)
00-400-100-002	กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
02-005-020-105	เคมีพื้นฐาน	3(3-0-6)
02-005-020-106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-1)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
50-407-040-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-4)
50-407-040-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
รวม		19(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
50-407-040-103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
50-407-041-101	ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา	3(2-3-5)
50-407-041-102	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือกล	3(1-6-4)
รวม		21(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
50-407-030-201	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	3(3-0-6)
50-407-030-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	1(0-3-1)
50-407-040-201	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
50-407-040-202	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-041-201	ปฏิบัติการวิศวกรรมทดสอบวัสดุ	2(1-3-3)
50-407-041-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-1)
รวม		19(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)
50-407-040-203	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-041-203	ปฏิบัติการวิศวกรรมโลหการ	2(1-3-3)
50-407-041-204	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
50-407-041-205	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและการผลิต	3(2-3-5)
50-407-070-201	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	3(3-0-6)
50-407-071-201	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลพื้นฐาน	1(0-3-1)
รวม		18(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
50-407-041-301	การศึกษางานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
50-407-041-302	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
50-407-041-303	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-041-304	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
50-407-xxx-xxx	วิชาเลือก 1	3(x-x-x)
50-407-xxx-xxx	วิชาเลือก 2	3(x-x-x)
รวม		21(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
50-407-041-305	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
50-407-041-306	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3(2-3-5)
50-407-041-307	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
50-407-xxx-xxx	วิชาเลือก 3	3(x-x-x)
50-407-xxx-xxx	วิชาเลือก 4	3(x-x-x)
XX-XXX-XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี 1	3(X-X-X)
รวม		19(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-006	กุญแจสู่ความสำเร็จ	1(0-2-1)
50-407-041-401	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-2-1)
50-407-041-402	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
50-407-041-403	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(1-6-4)
50-407-xxx-xxx	วิชาเลือก 5	3(x-x-x)
XX-XXX-XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี 2	3(X-X-X)
รวม		14(x-x-x)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-041-404	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)
รวม		6(0-40-0)

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต
- เริ่มเข้ามาตั้งแต่ปีการศึกษา 2557
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2561

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการประจำคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 3 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการประจำวิทยาเขตสกลนครในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
- ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 13 เดือน มกราคม พ.ศ. 2566
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 24 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง ข้อมูล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรียา แก้วอาษา	คณบดี	9 กุมภาพันธ์ 2566 ถึง ปัจจุบัน	

11. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายณพรัตน์ จรทอง	ประธานหลักสูตร		
2	นายปริญญา วงศ์มาศ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	รองศาสตราจารย์ ดร.วิสัน ชาลี	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	นายอภิชาติ แสนรัชฎากร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	ว่าที่ ร.ต.วินัย หล้าวงษ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
*1	นายณพรัตน์ จรทอง	-	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2549 2554	10
2	นายปริญญา วงศ์มาศ	-	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2543 2552	13
3	นายวิสัน ชารี	รศ.ดร	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2545 2551 2559	14
4	นายอภิชาติ แสนรักษา	-	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2538 2548	23
5	ว่าที่ ร.ต.วินัย หล้าวงษ์	-	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2544 2547	26

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
1	*นางสาวภาณิชา สัตนาโค	-	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2549 2557	9
2	นายเสกสรร พลสุวรรณ	-	ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Industrial Engineering and Management (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)	2540 2544 2555	25
3	นายกลไกร นาโควงศ์	-	อส.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	2551 2556 2565	15
4	นายพรศิลป์ อุบลี	-	ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2540 2544	25
5	นางเดือนรุ่ง สุวรรณโสภา	-	ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2540 2548	26
6	นายอรุณพล ไชยรา	-	อส.บ. เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)	2545 2556	20
7	นายวีระพงศ์ จุลศรี	-	อส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2551 2556 2562	4

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน(ปี)
8	นายอภิวัฒน์ ด้านแก้ว	-	วศ.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์)	2550	3
			วศ.ม. วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์)	2552	
			ปร.ด. วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์)	2561	

หมายเหตุ * ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทาง ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไข และหาคำตอบ ของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน	02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้าง ทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟฟรีย์เซนเททีฟ อโลหะและแทรนซิชัน พันธะ เคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี
		02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหา รายวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน
		02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและ พลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่ง กวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความ ร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โม เมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุ แข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของ สสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อน และอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะ ต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบ ยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหา ปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิ สามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและ การประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัว แปรและการประยุกต์
		50-407-030-201 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้า กระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และ กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วงจรควบคุม มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานการออกแบบระบบ ไฟฟ้าในอาคาร
		50-407-030-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า กระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบ ไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐาน เครื่องมือวัดไฟฟ้า
		50-407-040-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม (Basic Engineering Training)	ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่างๆ
		50-407-040-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิด ของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิต ประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพส เก็ท การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและ ภาพประกอบ การกำหนดขนาด ความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วย คอมพิวเตอร์
		50-407-040-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ ผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติ เชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-040-201 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต ความสัมพันธ์ ของวัสดุกับกระบวนการผลิต กระบวนการทาง อุตสาหกรรมการผลิต องค์ประกอบและปัจจัยการผลิต กรรมวิธีการผลิตที่สำคัญ การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การตัดเฉือนวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุผง การขึ้นรูปพลาสติก การเชื่อมแบบหลอมละลาย กระบวนการเชื่อมประสาน แบบอื่น ๆ กรรมวิธีทางความร้อน เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ช่วยในออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ทาง วิศวกรรมเบื้องต้น เทคโนโลยีการผลิตแบบก้าวหน้า พื้นฐานการคิดค้นทุนการผลิต
		50-407-040-202 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความ น่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การประมาณ ค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและ สหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรมในการ แก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
		50-407-040-203 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรง และโมเมนต์ของ แรงระบบระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การ สมดุล และการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์ แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของ เครื่องจักรกล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน
		50-407-070-201 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	กฎข้อ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ เกณฑ์การเกิด สมดุลที่ระดับความดันคงที่ พลังงานอิสระที่เปลี่ยนแปลง ตามอุณหภูมิ ความดัน และศักย์เคมี การสมดุลในก๊าซ การสมดุลระหว่างภาคควบแน่นและ ก๊าซ แผนผัง พลังงานอิสระ และพฤติกรรมของการ ละลาย
		50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การ อันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรม ด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางวิศวกรรม
		50-407-071-201 ปฏิบัติการวิศวกรรม เครื่องกลพื้นฐาน	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ ของวัสดุ และกลศาสตร์ของไหล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Fundamental of Mechanical Engineering Laboratory)	
		50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบสภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม
		50-407-041-102 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือกล (Machine Tools Engineering Laboratory)	การปฏิบัติงานเครื่องมือกลที่เกี่ยวข้องกับ งานเลื่อย งานเจียรระไน งานเจาะ งานกลึง งานกัด งานไส งานเชื่อม การใช้เครื่องมือวัด ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานการประยุกต์ใช้ในงานผลิตในระบบอุตสาหกรรม
		50-407-041-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ (Material Testing Engineering Laboratory)	การเตรียมชิ้นงานเพื่อการทดสอบสมบัติของวัสดุทางด้าน สถิติศาสตร์ พลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และการไหล ได้แก่ ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความต้านทานแรงดัด ความล้า การวัดค่าการนำความร้อนของวัสดุ การวัดค่าดัชนีการไหล และการวัดการไหล
		50-407-041-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการด้วยการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การยศาสตร์ การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ การวางแผนผังโรงงาน ความปลอดภัย การใช้งานโปรแกรมปฏิบัติพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
		50-407-041-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมโลหการ (Metallurgy Engineering Laboratory)	หลักการของการศึกษาโครงสร้างโลหะ ในด้านการเตรียมตัวอย่าง และวิเคราะห์จุลโครงสร้างของเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การปรับปรุงสมบัติของโลหะด้วยความร้อน
		50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัยของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของการจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-205 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	หลักและกรรมวิธีการออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับงานแคด/แคม โมเดล ทางรูปทรง ออฟติไมเซชัน คอนเคอร์เรนท์เอนจินีเยริง การสื่อข้อมูล และขาย คอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ แม่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลา งาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การ ประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้น การใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัว แบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวน เต็ม ทฤษฎีเกม ท่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การ จำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
		50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่า รายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อ เงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การ ทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการ วิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจ ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุม คุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกัน คุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่ เกี่ยวข้อง
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการ ผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การ พยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิต รวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุ คงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดส่ง ในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิค สมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลอง สถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการ ผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวี ผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการ ตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการ บำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจั ดองค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบ บำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกล ตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ บำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการ บำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจาก สถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาห การ(Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรือ งานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสห กิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรองการพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงานสำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
2.	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะและทรานซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี
		02-005-020-106	ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหา รายวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	
		02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการตกลงงานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการตกลงงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
		02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
		50-407-040-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ
		50-407-040-202 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
		50-407-040-203 กลศาสตร์วิศวกรรม	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรง และโมเมนต์ของแรงระบบระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Engineering Mechanics)	สมดุล และการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์ แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของ เครื่องจักรกล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน
		50-407-070-201 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	กฎข้อ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ เกณฑ์การเกิด สมดุลที่ระดับความดันคงที่ พลังงานอิสระที่เปลี่ยนแปลง ตามอุณหภูมิ ความดัน และศักย์เคมิ การสมดุลในก๊าซ การสมดุลระหว่างภาคควบแน่นและ ก๊าซ แผนผัง พลังงานอิสระ และพฤติกรรมของการ ละลาย
		50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตร วิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทาง วิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบ สภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การ ประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษา เครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบ อุตสาหกรรม
		50-407-041-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมการ ทดสอบวัสดุ (Material Testing Engineering Laboratory)	การเตรียมชิ้นงานเพื่อการทดสอบสมบัติของวัสดุ ทางด้าน สถิติศาสตร์ พลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และการไหล ได้แก่ ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความต้านทานแรงดัด ความ ล้า การวัดค่าการนำความร้อนของวัสดุ การวัดค่าดัชนี การไหล และการวัดการไหล
		50-407-041-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมโลหการ (Metallurgy Engineering Laboratory)	หลักการของการศึกษาโครงสร้างโลหะ ในด้านการ เตรียมตัวอย่าง และวิเคราะห์จุลโครงสร้างของ เหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การ ปรับปรุงสมบัติของโลหะด้วยความร้อน
		50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การ วิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัย ของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของ การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย ในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-205 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	หลักและกรรมวิธีการออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับงานแคด/แคม โมเดล ทางรูปทรง ออฟติไมเซชัน คอนเคอร์เรนทเอนจินีเยริง การสื่อข้อมูล และขาย คอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ แม่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลา งาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การ ประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้น การใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัว แบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวน เต็ม ทฤษฎีเกม ท่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การ จำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
		50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่า รายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อ เงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การ ทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการ วิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจ ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			คุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกัน คุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่ เกี่ยวข้อง
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการ ผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การ พยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิต รวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุ คงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดสมดุล ในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิค สมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลอง สถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการ ผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวี ผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการ ตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการ บำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัด องค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบ บำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกล ตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ บำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการ บำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจาก สถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาห การ(Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรือ งานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสห กิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลใน สถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญเปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบลีนกับซิกซ์ซิกม่า
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และ	50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	ออกแบบระบบ ชี้นำงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม		ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบสภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุงวิธีการทำงานโดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่มงาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงานเพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้นการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม ทฤษฎีเกม ห่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
		50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุม คุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัว้อย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกัน คุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่ เกี่ยวข้อง
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการ ผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การ พยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิต รวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุ คงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดสมดุล ในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิค สมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลอง สถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการ ผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวี ผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการ ตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการ บำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัด องค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบ บำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกล ตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ บำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการ บำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจาก สถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรือ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม(Seminar in Industrial Engineering)	งานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสหกิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรองการพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงานสำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม หการ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโรงงานตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบ ลึกลงกับซิกซ์ซิกม่า
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบ การทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบสภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลา งาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่มงาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงานเพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้นการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม ทฤษฎีเกม ท่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุม คุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกัน คุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่ เกี่ยวข้อง
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการ ผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การ พยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิต รวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุ คงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดส่งมูล ในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิค สมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลอง สถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการ ผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวี ผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการ ตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการ บำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัด องค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบ บำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกล ตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการ บำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการ บำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจาก สถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาห การ(Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรือ งานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสห กิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลใน สถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน สำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความ ปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการ ออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวาง ผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่าย วัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและ องค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผัง โรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม หการ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการ ตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและ กำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอ ผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการ ที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของ ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็น ฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่ม ผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับ งานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธีทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ</p>	<p>50-407-042-002</p> <p>กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)</p> <p>50-407-041-101</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา (Metrology Engineering Laboratory)</p>	<p>หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญเปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบลีนกับซิกซ์ซิกมา</p> <p>หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบสภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม</p>
		<p>50-407-041-201</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมการทดสอบวัสดุ (Material Testing Engineering Laboratory)</p>	<p>การเตรียมชิ้นงานเพื่อการทดสอบสมบัติของวัสดุทางด้าน สถิติศาสตร์ พลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และการไหล ได้แก่ ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความต้านทานแรงดัด ความล้า การวัดค่าการนำความร้อนของวัสดุ การวัดค่าดัชนีการไหล และการวัดการไหล</p>
		<p>50-407-041-203</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมโลหการ (Metallurgy Engineering Laboratory)</p>	<p>หลักการของการศึกษาโครงสร้างโลหะ ในด้านการเตรียมตัวอย่าง และวิเคราะห์จุลโครงสร้างของเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การปรับปรุงสมบัติของโลหะด้วยความร้อน</p>
		<p>50-407-041-204</p> <p>วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)</p>	<p>หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตรายองค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัยของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของการจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-205 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	หลักและกรรมวิธีการออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับงานแคด/แคม โมเดล ทางรูปทรง ออฟติไมเซชัน คอนเคอร์เรนทเอนจินีเยริง การสื่อข้อมูล และข่าย คอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ แม่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลา งาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การ ประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้น การใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัว แบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวน เต็ม ทฤษฎีเกม ห่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การ จำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
		50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่า รายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อ เงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การ ทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการ วิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจ ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Quality Control)	ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การพยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุคงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดส่งผลผลิตในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัดการองค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบบำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกลตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการบำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจากสถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม(Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรืองานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสหกิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลใน สถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน สำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความ ปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการ ออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวาง ผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่าย วัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและ องค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผัง โรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาห การ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการ ตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและ กำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอ ผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการ ที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของ ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็น ฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่ม ผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับ งานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษา ความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญเปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบลีนกับซิกซ์ซิกมา
		50-407-042-003 การยศาสตร์ (Ergonomics)	คุณลักษณะของมนุษย์ ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ การออกแบบสถานีทำงาน ภาระงานทางสรีระวิทยา ภาระงานหนัก ภาระงานจากการขนย้ายสิ่งของ พื้นฐานชีวกลศาสตร์ ระบบคน-เครื่องจักร เครื่องแสดงผลข้อมูลแบบพลศาสตร์ การควบคุมระบบของมนุษย์ สภาพของเสียในการทำงาน
		50-407-042-004 วิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ (Material Forming Engineering)	คุณสมบัติของวัสดุสำหรับการขึ้นรูปโลหะและการขึ้นรูปพลาสติก การขึ้นรูปโลหะแผ่น การขึ้นรูปโลหะก้อน พื้นฐานกระบวนการขึ้นรูปด้วยการตีขึ้นรูป การรีดขึ้นรูป การอัดขึ้นรูป การลากขึ้นรูป การขึ้นรูปโลหะผง การขึ้นรูปโพลิเมอร์การผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุ การขึ้นรูปเซรามิกและกระบวนการฉีดพลาสติก ตัวแปรและเครื่องมือในการขึ้นรูปโลหะและกระบวนการฉีดพลาสติก การใช้เทคโนโลยีการจำลองกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ
		50-407-042-005 วิศวกรรมเครื่องมือกล อัตโนมัติ (Automatic Machine Tool Engineering)	เครื่องมือกลที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของเครื่องกัดซีเอ็นซี และเครื่องกลึงซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมแบบทั่วไปแบบ วัฏจักรประยุกต์การกัด ประยุกต์การกลึง การชดเชยรัศมีทางด้านซ้ายและทางด้านขวาของเครื่องมือตัด
		50-407-042-006 วิศวกรรมออกแบบแม่พิมพ์โลหะ (Tool and Die Design Engineering)	การออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบแม่พิมพ์ทุบขึ้นรูปโลหะ การกำหนดชั้นตอนและหลักการทํางานของแม่พิมพ์ การคำนวณแรงที่ใช้ในการขึ้นรูป การเลือกขนาด ชนิดและหลักการทํางานของเครื่องปั๊ม การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานทำแม่พิมพ์ การวางแผนการผลิตแม่พิมพ์ ความปลอดภัยในการทำงานขึ้นรูปโลหะ การใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ช่วยในการวิเคราะห์การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-042-007 วิศวกรรมการออกแบบ อุปกรณ์นำเจาะและจับงาน (Jig and Fixture Design Engineering)	การวิเคราะห์หลักการออกแบบเครื่องมือ องค์ประกอบ การทำงานของชิ้นส่วนสำหรับอุปกรณ์นำเจาะและจับ งาน หลักการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับ งาน ฝึกปฏิบัติออกแบบและทำอุปกรณ์นำเจาะและจับ งานเพื่อแก้ไขปัญหาในการผลิต ประยุกต์ใช้กับ สายการผลิตแบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีในปัจจุบัน
		50-407-072-009 ระบบควบคุมอัตโนมัติใน งานอุตสาหกรรม (Industrial Automation Control Systems)	ความรู้พื้นฐาน และการประยุกต์ใช้งานของระบบไฮดรอล ลิก ระบบนิวแมติก หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ตัว ควบคุม ด้วยการโปรแกรมแบบตรรกะ (PLC) ไมโครคอนโทรลเลอร์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) การ ออกแบบระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม แบบอัตโนมัติ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการ และความรู้ที่ได้รับ มาประเมิน ประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทาง สังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การ วิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัย ของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของ การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย ในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลา งาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การ ประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาห การ(Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรือ งานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การ วิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสห กิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางด้านการสื่อสารระหว่างบุคคลใน สถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน สำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความ ปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาห การ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการ ตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและ กำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอ ผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการ ที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของ ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็น ฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่ม ผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับ งานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษา ความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและ เทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Lean Manufacturing)	ของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์ การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญ เปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบ ลีนกับซิกซ์ซิกม่า
		50-407-042-003 การยศาสตร์ (Ergonomics)	คุณลักษณะของมนุษย์ ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ การออกแบบสถานีทำงาน ภาระงานทางสรีระวิทยา ภาระงานหนัก ภาระงานจากการขนย้ายสิ่งของ พื้นฐาน ชีวกลศาสตร์ ระบบคน-เครื่องจักร เครื่องแสดงผลข้อมูล แบบพลศาสตร์ การควบคุมระบบของมนุษย์ สภาพของ เสี่ยงในการทำงาน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของ คำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม ในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความ จำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	50-407-040-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ ผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติ เชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ
		50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การ วิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัย ของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของ การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย ในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวี ผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการ ตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการ บำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัด องค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบ บำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการบำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจากสถานการณ์จำลอง
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญเปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบลีนกับซิกซ์ซิกม่า
		50-407-042-003 การยศาสตร์ (Ergonomics)	คุณลักษณะของมนุษย์ ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ การออกแบบสถานีทำงาน ภาระงานทางสรีระวิทยา ภาระงานหนัก ภาระงานจากการขนย้ายสิ่งของ พื้นฐานชีวกลศาสตร์ ระบบคน-เครื่องจักร เครื่องแสดงผลข้อมูล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แบบพลศาสตร์ การควบคุมระบบของมนุษย์ สภาพของ เสี่ยงในการทำงาน
		50-407-042-006 วิศวกรรมออกแบบแม่พิมพ์ โลหะ (Tool and Die Design Engineering)	การออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบ แม่พิมพ์ทุบขึ้นรูปโลหะ การกำหนดขั้นตอนและ หลักการการทำงานของแม่พิมพ์ การคำนวณแรงที่ใช้ในการ ขึ้นรูป การเลือกขนาด ชนิดและหลักการการทำงานของ เครื่องปั๊ม การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานทำ แม่พิมพ์ การวางแผนการผลิตแม่พิมพ์ ความปลอดภัย ในการทำงานขึ้นรูปโลหะ การใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิ เมนต์ช่วยในการวิเคราะห์การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้ หลักการทาง จรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การ วิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัย ของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของ การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย ในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลา งาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การ ประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุม คุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การพยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุคงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดส่งมูลในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัดการองค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบบำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกลตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการบำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจากสถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรืองานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสหกิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน สำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม หการ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโรงงานตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟฟรีย์เซนเททีฟ อโลหะและแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหา รายวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน
		02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและ พลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่ง กวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความ ร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โม เมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุ แข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของ สสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อน และอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล
		02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะ ต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบ ยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหา ปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
		02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิ สามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและ การประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัว แปรและการประยุกต์
		50-407-030-201 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้า กระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และ กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วงจรควบคุม มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานการออกแบบระบบ ไฟฟ้าในอาคาร
		50-407-030-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า กระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบ ไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐาน เครื่องมือวัดไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-040-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม (Basic Engineering Training)	ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องมือวัด เครื่องมือกลพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่างๆ
		50-407-040-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิด ของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิต ประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพส เก็ท การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและ ภาพประกอบ การกำหนดขนาด ความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วย คอมพิวเตอร์
		50-407-040-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการ ผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติ เชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ
		50-407-040-201 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต ความสัมพันธ์ ของวัสดุกับกระบวนการผลิต กระบวนการทาง อุตสาหกรรมการผลิต องค์ประกอบและปัจจัยการผลิต กรรมวิธีการผลิตที่สำคัญ การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การตัดเฉือนวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุผง การขึ้นรูปพลาสติก การเชื่อมแบบหลอมละลาย กระบวนการเชื่อมประสาน แบบอื่นๆ กรรมวิธีทางความร้อน เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ช่วยในออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ทาง วิศวกรรมเบื้องต้น เทคโนโลยีการผลิตแบบก้าวหน้า พื้นฐานการคิดต้นทุนการผลิต
		50-407-040-202 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความ น่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การประมาณ ค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ ความแปรปรวน การวิเคราะห์ การถดถอยและ สหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรมในการ แก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-040-203 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรง และโมเมนต์ของแรงระบบระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุล และการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน
		50-407-070-201 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	กฎข้อ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ เกณฑ์การเกิดสมดุลที่ระดับความดันคงที่ พลังงานอิสระที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ความดัน และศักย์เคมิ การสมดุลในก๊าซ การสมดุลระหว่างภาคควบแน่นและ ก๊าซ แผนผังพลังงานอิสระ และพฤติกรรมของการ ละลาย
		50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม
		50-407-071-201 ปฏิบัติการวิศวกรรม เครื่องกลพื้นฐาน (Fundamental of Mechanical Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ และกลศาสตร์ของไหล
		50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตร วิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบสภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม
		50-407-041-102 ปฏิบัติการวิศวกรรม เครื่องมือกล (Machine Tools Engineering Laboratory)	การปฏิบัติงานเครื่องมือกลที่เกี่ยวข้องกับ งานเลื่อย งานเจียรไน งานเจาะ งานกลึง งานกัด งานไส งานเชื่อม การใช้เครื่องมือวัด ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานการประยุกต์ใช้ในงานผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมการ ทดสอบวัสดุ (Material Testing Engineering Laboratory)	การเตรียมชิ้นงานเพื่อการทดสอบสมบัติของวัสดุ ทางด้าน สถิติศาสตร์ พลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และการไหล ได้แก่ ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความต้านทานแรงดัด ความ ล้า การวัดค่าการนำความร้อนของวัสดุ การวัดค่าดัชนี การไหล และการวัดการไหล
		50-407-041-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสา หการ (Industrial Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการด้วยการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การย ศาสตร์ การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุม คุณภาพ การวางแผนโรงงาน ความปลอดภัย การใช้งาน โปรแกรมปฏิบัติพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
		50-407-041-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมโลหการ (Metallurgy Engineering Laboratory)	หลักการของการศึกษาโครงสร้างโลหะ ในด้านการ เตรียมตัวอย่าง และวิเคราะห์จุลโครงสร้างของ เหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การ ปรับปรุงสมบัติของโลหะด้วยความร้อน
		50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การ วิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัย ของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของ การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัย ในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบ ดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-205 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	หลักและกรรมวิธีการออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับงานแคด/แคม โมเดล ทางรูปทรง ออฟติไมเซชัน คอนเคอร์เรนท์เอนจินีเยริง การสื่อข้อมูล และข่าย คอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ แม่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไฮโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้น การใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวน เต็ม ทฤษฎีเกม ท่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
		50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่า รายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อ เงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจ ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุม คุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและ ควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุม คุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกัน คุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่ เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การพยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุคงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดสมดุลในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัดการองค์กรประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบบำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกลตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการบำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจากสถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม(Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรืองานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสหกิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงานสำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่มผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับงานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญเปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบลีนกับซิกซ์ซิกม่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-042-003 การยศาสตร์ (Ergonomics)	คุณลักษณะของมนุษย์ ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ การออกแบบสถานีทำงาน ภาระงานทางสรีระวิทยา ภาระงานหนัก ภาระงานจากการขนย้ายสิ่งของ พื้นฐาน ชีวกลศาสตร์ ระบบคน-เครื่องจักร เครื่องแสดงผลข้อมูล แบบพลศาสตร์ การควบคุมระบบของมนุษย์ สภาพของ เสี่ยงในการทำงาน
		50-407-042-004 วิศวกรรมการขึ้นรูปวัสดุ (Material Forming Engineering)	คุณสมบัติของวัสดุสำหรับการขึ้นรูปโลหะและการขึ้นรูป พลาสติก การขึ้นรูปโลหะแผ่น การขึ้นรูปโลหะก้อน พื้นฐานกระบวนการขึ้นรูปด้วยการตีขึ้นรูป การรีดขึ้นรูป การอัดขึ้นรูป การลากขึ้นรูป การขึ้นรูปโลหะผง การขึ้น รูปโพลิเมอร์การผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุ การขึ้นรูป เซรามิกและกระบวนการฉีดพลาสติก ตัวแปรและ เครื่องมือในการขึ้นรูปโลหะและกระบวนการฉีด พลาสติก การใช้เทคโนโลยีการจำลองกระบวนการขึ้น รูปวัสดุ
		50-407-042-005 วิศวกรรมเครื่องมือกล อัตโนมัติ (Automatic Machine Tool Engineering)	เครื่องมือกลที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของเครื่องกัดซีเอ็นซี และเครื่องกลึง ซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมแบบทั่วไปแบบ วัฏจักร ประยุกต์การกัด ประยุกต์การกลึง การชดเชยรัศมี ทางด้านซ้ายและทางด้านขวาของเครื่องมือตัด
		50-407-042-006 วิศวกรรมออกแบบแม่พิมพ์ โลหะ (Tool and Die Design Engineering)	การออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบ แม่พิมพ์ทุบขึ้นรูปโลหะ การกำหนดขั้นตอนและ หลักการทำงานของแม่พิมพ์ การคำนวณแรงที่ใช้ในการ ขึ้นรูป การเลือกขนาด ชนิดและหลักการทำงานของ เครื่องปั๊ม การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานทำ แม่พิมพ์ การวางแผนการผลิตแม่พิมพ์ ความปลอดภัย ในการทำงานขึ้นรูปโลหะ การใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ช่วยในการวิเคราะห์การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ
		50-407-042-007 วิศวกรรมการออกแบบ อุปกรณ์นำเจาะและจับงาน (Jig and Fixture Design Engineering)	การวิเคราะห์หลักการออกแบบเครื่องมือ องค์กรประกอบ การทำงานของชิ้นส่วนสำหรับอุปกรณ์นำเจาะและจับ งาน หลักการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับ งาน ฝึกปฏิบัติออกแบบและทำอุปกรณ์นำเจาะและจับ งานเพื่อแก้ไขปัญหาในการผลิต ประยุกต์ใช้กับ สายการผลิตแบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีในปัจจุบัน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-042-008 วัสดุโครงสร้างจิวียงวด เฉพาะทางและกระบวนการ ขึ้นรูป (Functionalized Ultrafine-Fine- Structured Materials and Their Fabrication Process)	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างจิวียงวดเฉพาะ ทางและกระบวนการขึ้นรูป โครงสร้างในวัสดุโครงสร้าง จิวียงวดเฉพาะทาง สมบัติเชิงกายภาพและเชิงเคมีของ โครงสร้างจิวียงวดเฉพาะทาง การสังเคราะห์ การ พิสูจน์เอกลักษณ์ และการประยุกต์ใช้วัสดุโครงสร้างจิว ียงวดเฉพาะทาง
		50-407-072-009 ระบบควบคุมอัตโนมัติใน งานอุตสาหกรรม (Industrial Automation Control Systems)	ความรู้พื้นฐาน และการประยุกต์ใช้งานของระบบไฮดรอล ลิก ระบบนิวแมติก หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ตัว ควบคุม ด้ ว ย การ โป ร แกร ม แบบ ต ร ร กะ (PLC) ไมโครคอนโทรลเลอร์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) การ ออกแบบระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม แบบอัตโนมัติ
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและ เขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	50-407-040-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิด ของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิต ประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพส เก็ท การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและ ภาพประกอบ การกำหนดขนาด ความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วย คอมพิวเตอร์
		50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การ อันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรม ด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-071-201 ปฏิบัติการวิศวกรรม เครื่องกลพื้นฐาน (Fundamental of Mechanical Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ ของวัสดุ และกลศาสตร์ของไหล
		50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตร วิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทาง วิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบ สภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การ ประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษา เครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบ อุตสาหกรรม
		50-407-041-102 ปฏิบัติการวิศวกรรม เครื่องมือกล (Machine Tools Engineering Laboratory)	การปฏิบัติงานเครื่องมือกลที่เกี่ยวข้องกับ งานเลื่อย งาน เจียรระโน งานเจาะ งานกลึง งานกัด งานไส งานเชื่อม การใช้เครื่องมือวัด ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานการ ประยุกต์ใช้ในงานผลิตในระบบอุตสาหกรรม
		50-407-041-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมการ ทดสอบวัสดุ (Material Testing Engineering Laboratory)	การเตรียมชิ้นงานเพื่อการทดสอบสมบัติของวัสดุ ทางด้าน สถิติศาสตร์ พลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ และการไหล ได้แก่ ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก ความต้านทานแรงดัด ความ ล้า การวัดค่าการนำความร้อนของวัสดุ การวัดค่าดัชนี การไหล และการวัดการไหล
		50-407-041-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสา หการ (Industrial Engineering Laboratory)	ปฏิบัติการด้วยการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การย ศาสตร์ การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุม คุณภาพ การวางแผนโรงงาน ความปลอดภัย การใช้งาน โปรแกรมปฏิบัติพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
		50-407-041-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมโลหการ (Metallurgy Engineering Laboratory)	หลักการของการศึกษาโครงสร้างโลหะ ในด้านการ เตรียมตัวอย่าง และวิเคราะห์จุลโครงสร้างของ เหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การ ปรับปรุงสมบัติของโลหะด้วยความร้อน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การวิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัยของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของการจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุมสิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการกัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรม เบื้องต้นกรณีศึกษาโรงงาน
		50-407-041-205 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	หลักและกรรมวิธีการออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับงานแคด/แคม โมเดล ทางรูปทรง ออฟติไมเซชัน คอนเคอร์เรนซ์เอนจินเนียริง การสื่อข้อมูล และข่ายคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และแม่พิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
		50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิไฮโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่มงาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต
		50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การพยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุคงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดสมดุลในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการผลิตในโรงงาน
		50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัดการองค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบบำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกลตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการบำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจากสถานการณ์จำลอง
		50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรืองานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสหกิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำ ประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรอง การพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงาน สำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-005 วิศวกรรมเครื่องมือกล อัตโนมัติ (Automatic Machine Tool Engineering)	เครื่องมือกลที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของเครื่องกัดซีเอ็นซี และเครื่องกลึงซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมแบบทั่วไปแบบ วัฏจักรประยุกต์การกัด ประยุกต์การกลึง การชดเชยรัศมีทางด้านซ้ายและทางด้านขวาของเครื่องมือตัด
		50-407-042-006 วิศวกรรมออกแบบแม่พิมพ์โลหะ (Tool and Die Design Engineering)	การออกแบบแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะแผ่น การออกแบบแม่พิมพ์ทุบขึ้นรูปโลหะ การกำหนดชั้นตอนและหลักการทำงานของแม่พิมพ์ การคำนวณแรงที่ใช้ในการขึ้นรูป การเลือกขนาด ชนิดและหลักการทำงานของเครื่องปั๊ม การเลือกใช้วัสดุและชิ้นส่วนมาตรฐานทำแม่พิมพ์ การวางแผนการผลิตแม่พิมพ์ ความปลอดภัยในการทำงานขึ้นรูปโลหะ การใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ช่วยในการวิเคราะห์การออกแบบแม่พิมพ์โลหะ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-042-007 วิศวกรรมการออกแบบ อุปกรณ์นำเจาะและจับงาน (Jig and Fixture Design Engineering)	การวิเคราะห์หลักการออกแบบเครื่องมือ องค์กรประกอบ การทำงานของชิ้นส่วนสำหรับอุปกรณ์นำเจาะและจับ งาน หลักการวางแผนออกแบบอุปกรณ์นำเจาะและจับ งาน ฝึกปฏิบัติออกแบบและทำอุปกรณ์นำเจาะและจับ งานเพื่อแก้ไขปัญหาในการผลิต ประยุกต์ใช้กับ สายการผลิตแบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีในปัจจุบัน
		50-407-072-009 ระบบควบคุมอัตโนมัติใน งานอุตสาหกรรม (Industrial Automation Control Systems)	ความรู้พื้นฐาน และการประยุกต์ใช้งานของระบบไฮดรอลิก ระบบนิวแมติก หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ตัว ควบคุม ด้วยการโปรแกรมแบบตรรกะ (PLC) ไมโครคอนโทรลเลอร์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) การ ออกแบบระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม แบบอัตโนมัติ
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความ เข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและ การบริหารงาน และสามารถ ประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงาน ของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำ ทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการ ทำงาน ความหลากหลายสาขา วิชาชีพ	50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่า รายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อ เงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การ ทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ และการ วิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจ ภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม
		50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการ ผลิต (Production Planning and Control)	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การ พยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิต รวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุ คงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดสมดุล ในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิค สมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลอง สถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการ ผลิตในโรงงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตาม ข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้น การใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัว แบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวน เต็ม ทฤษฎีเกม ห่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การ จำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
		50-407-041-402 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการ ออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวาง ผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่าย วัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การ วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและ องค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผัง โรงงาน
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาห การ (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการ ตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและ กำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอ ผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการ ที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของ ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็น ฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
		50-407-042-001 การบริหารงานวิศวกรรม (Engineering Management)	หลักการจัดการ มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน การเพิ่ม ผลผลิตทางวิศวกรรม กฎหมายการค้า กฎหมายแรงงาน ความปลอดภัยเบื้องต้น การตัดสินใจสำหรับการผลิต การพยากรณ์ในงานผลิต การเงิน การตลาด ที่เกี่ยวกับ งานทางอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเบื้องต้น การบริหารโครงการ การบริหารคุณภาพทั้งระบบ ศึกษา ความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		50-407-042-002 กระบวนการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	หลักการของระบบการผลิตแบบลีน เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ของระบบการผลิตแบบลีน การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์ การจัดทำผังแห่งคุณค่า การวิเคราะห์การไหลของงาน การผลิตแบบดึง และการขจัดความสูญเปล่าในการผลิต การบูรณาการกระบวนการผลิตแบบลีนกับซิกซ์ซิกมา
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	50-407-041-307 สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Seminar in Industrial Engineering)	การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ผลงานตีพิมพ์ การตั้งคำถามการวิจัย การวางแผนโครงการหรืองานวิจัย การสุ่มตัวอย่างข้อมูล การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดการและการนำเสนอข้อมูล
		50-407-041-401 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	ปรัชญาและเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาแบบสหกิจ การเตรียมเอกสารสมัครงานเกี่ยวกับจดหมายนำประวัติประสบการณ์ เอกสารอ้างอิง และหนังสือรับรองการพัฒนาทักษะทางการสื่อสารระหว่างบุคคลในสถานที่ทำงานและทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการฝึกงานสำหรับสหกิจศึกษา จรรยาบรรณในการทำงาน ความปลอดภัย และมนุษยสัมพันธ์
		50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโรงงานตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในชั้นสุดท้าย
		50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO 1 มีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม การรับผิดชอบตนเองและสังคม โดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม

PLO 2 พัฒนาการนำเสนอ การสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

PLO 3 อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

PLO 4 วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

PLO 5 ประเมินและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต

PLO 6 ออกแบบและพัฒนางานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. ความคาดหวังของการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ต่อการพัฒนาผู้เรียน (Year-LOs)

ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้
ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> มีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม การรับผิดชอบตนเองและสังคม โดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม(PLO1) พัฒนาการนำเสนอ การสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้(PLO2) อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต(PLO3)
ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> มีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม การรับผิดชอบตนเองและสังคม โดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม(PLO1) พัฒนาการนำเสนอ การสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้(PLO2) อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต(PLO3) วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต(PLO4)
ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> มีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม การรับผิดชอบตนเองและสังคม โดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม(PLO1) วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต(PLO4)

ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	3. ประเมินและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการและระบบการผลิต(PLO5) 4. ออกแบบและพัฒนางานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการและระบบการผลิตเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง(PLO6)
ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2	1. มีจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม การรับผิดชอบตนเองและสังคม โดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม(PLO1) 2. วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการและระบบการผลิต(PLO4) 3. ประเมินและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการและระบบการผลิต(PLO5) 4. ออกแบบและพัฒนางานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการและระบบการผลิตเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง(PLO6)

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
1.2 ฟิสิกส์	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 (Physics 1)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล	02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory 1)	1 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วงจรควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร	50-407-030-201 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า	50-407-030-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
1.3 เคมี	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะและแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี	02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการทดลองโหดอดคล้องกับทฤษฎีในเนื้อหาวิชา 02-005-020-105 เคมีพื้นฐาน	02-005-020-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamentals of Chemistry Laboratory)	1 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 การเขียนแบบวิศวกร	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก และการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและภาพประกอบ การกำหนดขนาด ความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	50-407-040-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2.2 กลศาสตร์	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรง และโมเมนต์ของแรง ระบบระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนภาพวัตถุของเครื่องจักรกล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง จลศาสตร์ พลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน	50-407-040-203 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2.3 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ	50-407-040-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรม ด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางวิศวกรรม	50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
2.5 สถิติวิศวกรรม	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้สถิติเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	50-407-040-202 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2.6 กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต ความสัมพันธ์ของวัสดุกับกระบวนการผลิต กระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิต องค์ประกอบและปัจจัยการผลิต กรรมวิธีการผลิตที่สำคัญ การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การตัดเฉือนวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุผง การขึ้นรูปพลาสติก การเชื่อมแบบหลอมละลาย กระบวนการเชื่อมประสานแบบอื่นๆ กรรมวิธีทางความร้อน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเบื้องต้น เทคโนโลยีการผลิตแบบก้าวหน้า พื้นฐานการคิดต้นทุนการผลิต	50-407-040-201 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2.7 อุณหพลศาสตร์	กฎข้อ 1 และ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ เกณฑ์การเกิดสมดุลที่ระดับความดันคงที่ พลังงานอิสระที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ความดัน และศักย์เคมี การสมดุลในก๊าซ การสมดุลระหว่างภาคควบแน่นและ ก๊าซ แผนผังพลังงานอิสระ และพฤติกรรมของการ ละลาย	50-407-070-201 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วงจรควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร	50-407-030-201 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electric Engineering)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า	50-407-030-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 วัสดุอุตสาหกรรม และกระบวนการผลิต	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติ เชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ	50-407-040-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	หลักและกรรมวิธีการออกแบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ สำหรับงานแคด/แคม โมเดล ทางรูปทรง ออฟติไมเซชัน คอนเคอร์เรนท์เอนจินีเยริง การสื่อข้อมูล และถ่าย คอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ และแม่พิมพ์ ด้วยคอมพิวเตอร์	50-407-041-205 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน ออกแบบและการผลิต (Computer Aided Design and Manufacturing)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
3.2 ระบบงานและความ ปลอดภัย	หลักการในการป้องกันการสูญเสีย การออกแบบ การ วิเคราะห์ และการควบคุมพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย องค์ประกอบของร่างกายมนุษย์ เทคนิคความปลอดภัย ของระบบ การจัดการการป้องกันอัคคีภัย หลักการของ การจัดการความปลอดภัยและกฎหมายความปลอดภัยใน การทำงาน กฎหมายแรงงาน มาตรฐานด้านความ ปลอดภัยและอาชีวอนามัย หลักการในการควบคุม สิ่งแวดล้อมทางอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมระบบดับเพลิง และการประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การจัดการ กัมมันตภาพรังสี จิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้นกรณีศึกษา โรงงาน	50-407-041-204 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	การเคลื่อนไหวและเวลางาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การเลือกใช้ แผนภูมิและแผนภาพกระบวนการไหล เช่น แผนภูมิ กระบวนการผลิต แผนภูมิคนกับเครื่องจักร และแผนภูมิ ไซโม การศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานโดยวิธีการสุ่ม งาน และการประเมินอัตราการทำงาน ระบบข้อมูล มาตรฐาน รวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน การ ประยุกต์ใช้หลักการของการศึกษางานเพื่อปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานและเพิ่มผลผลิต	50-407-041-301 การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
3.3 ระบบคุณภาพ	หลักการวัดและการตรวจสอบ การใช้เครื่องมือวัดทางวิศวกรรม หลักการตรวจสอบด้านมิติ การตรวจสอบสภาพผิวงาน หลักการพื้นฐานของการกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนทางเรขาคณิต (GD&T) การประเมินผลการวัดและการตรวจสอบ การบำรุงรักษาเครื่องมือวัด การประยุกต์ใช้ในงาน การผลิตในระบบอุตสาหกรรม	50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมมาตรวิทยา (Metrology Engineering Laboratory)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การจัดการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต เทคนิคการควบคุมคุณภาพ การควบคุมคุณภาพทางสถิติแผนภูมิควบคุมสมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่างและเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง	50-407-041-304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม การคำนวณต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบัน และมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่างๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์ตัดสินใจงานโครงการทางด้านวิศวกรรม	50-407-041-303 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
3.5 การจัดการการผลิต	ความรู้ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการในการวิจัยดำเนินงานเพื่อการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สมัยใหม่ เน้นการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่งและโครงข่าย การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม ทฤษฎีเกม ห่วงโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์ การประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์	50-407-041-302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	การวิเคราะห์ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม การพยากรณ์ปริมาณความต้องการ การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ การบริหารพัสดุคงคลัง การจัดและกำหนดกำลังการผลิต การจัดสมดุลในสายการผลิต และการบริหารโครงการ เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต การจำลองสถานการณ์ การแก้ไขปัญหาการดำเนินงานและการผลิตในโรงงาน	50-407-041-305 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
	แนวความคิดการบำรุงรักษาในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาแบบทวีผล (TPM) สถิติการชำรุด การหล่อลื่น เทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบสั่งงานในการบำรุงรักษา การจัดองค์กร ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการระบบบำรุงรักษา(CMMS) การจัดการวงจรอายุเครื่องจักรกล ตัวชี้วัดสมรรถนะ การแก้ปัญหาเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และการรายงานผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้หลักการของวิศวกรรมการบำรุงรักษาเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาแบบต่างๆจากสถานการณ์จำลอง	50-407-041-306 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การ	การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นของการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดวางผังและการวางแผนสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ รูปแบบพื้นฐานของการวางผังและองค์ประกอบ การประเมินผลและตัดสินใจในการวางผังโรงงาน	50-407-041-402 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	การวางแผนการดำเนินโครงการปฏิบัติการในโครงการตามที่ได้รับอนุมัติ วิเคราะห์การปฏิบัติงาน ปัญหาและกำหนดวิธีการแก้ปัญหา นำเสนอผลการดำเนินงาน โครงการ จัดทำรายงานโครงการที่สมบูรณ์ และนำเสนอผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้าย	50-407-041-403 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Project)	3 หน่วยกิต / 45 ชั่วโมง
	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพและเหมาะสม กับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณ ทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน	50-407-041-404 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education 1)	6 หน่วยกิต / ปฏิบัติ 600 ชั่วโมง
4. ปฏิบัติการ			
4.1 ปฏิบัติการ 1 ปฏิบัติการกระบวนการผลิตพื้นฐาน	การปฏิบัติงานเครื่องมือกลที่เกี่ยวข้องกับ งานเลื่อย งานเจียรระโน งานเจาะ งานกลึง งานกัด งานไส งานเชื่อม การใช้เครื่องมือวัด ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานการประยุกต์ใช้ในงานผลิตในระบบอุตสาหกรรม	50-407-041-102 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องมือกล (Machine Tools Engineering Laboratory)	3 หน่วยกิต / บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ ชั่วโมง)
4.2 ปฏิบัติการ 2 ปฏิบัติการพื้นฐาน วิศวกรรมเครื่องกล	ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ เทอร์โมไดนามิกส์ ของวัสดุ และกลศาสตร์ของไหล	50-407-041-101 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล พื้นฐาน	1 หน่วยกิต / ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
4.3 ปฏิบัติการ 3 ปฏิบัติการพื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า	ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้า กระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบ ไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐาน เครื่องมือวัดไฟฟ้า	50-407-030-202 ปฏิบัติการ วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	1 หน่วยกิต / ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
4.4 ปฏิบัติการ 4 ปฏิบัติการเฉพาะทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม	ปฏิบัติการด้วยการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การย ศาสตร์ การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุม คุณภาพ การวางแผนโรงงาน ความปลอดภัย การใช้งาน โปรแกรมปฏิบัติพื้นฐานของคอมพิวเตอร์	50-407-041-202 ปฏิบัติการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม	1 หน่วยกิต / ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1. คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	02-005-011-109	Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)	อ.ชัชฎา หลาวงษ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 24 ปี
				อ.นเรศ รัตนพรหมรินทร์ วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 17 ปี
				อ.ดร. กิตติศักดิ์ อำนวยการ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	02-005-011-110	Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)	อ.ชัชฎา หลาวงษ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 24 ปี
				อ.นเรศ รัตนพรหมรินทร์ วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) ประสบการณ์สอน 17 ปี
				อ.ดร. กิตติศักดิ์ อำนวยการ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 18 ปี
1.2. ฟิสิกส์	02-005-030-101	Physics 1	3(3-0-6)	ผศ. สำเนียง ลุนพัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 15 ปี
				ผศ.ดร.ศรัญญา ชัยวิเชียร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 6 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				อ.ดร.พัชรี ครองกิจศิริ วท.บ. ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. การสอนฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
				ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ไชยเชษฐ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 20 ปี
	02-005-030-102	Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	ผศ. สำเนียง ลุนพัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 15 ปี
	02-005-030-102	Physics Laboratory 1	1(0-3-1)	ผศ.ดร.ศรัญญา ชัยวิเชียร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด. วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 6 ปี
				อ.ดร.พัชรี ครองกิจศิริ วท.บ. ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. การสอนฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
				ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ไชยเชษฐ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 20 ปี
	02-005-020-105	Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)	ผศ.ดร.กอบกุล นงนุช วท.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต) กศ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยบูรพา) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	02-005-020-105	Fundamentals of Chemistry	3(3-0-6)	ดร.ไศภิชฎ์ เชื้อคำซ่าง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม. เคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 9 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>ผศ.ดร.พิเชษฐ เทบ่ารุ่ง ค.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสกลนคร) วท.ม. เคมีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิจัยหลักสูตรและการสอน (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ปาลิตา ชาระ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
	02-005-020-106	Fundamentals of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	<p>ผศ.ดร.กอบกุล นงนุช วท.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต) กศ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา-เคมี (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ด. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยบูรพา) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>ดร.โคภิชฎ์ เชื้อคำช้าง วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม. เคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วท.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>ผศ.ดร.พิเชษฐ เทบ่ารุ่ง ค.บ. เคมี (สถาบันราชภัฏสกลนคร) วท.ม. เคมีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิจัยหลักสูตรและการสอน (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>ผศ.ดร.ปาลิตา ชาระ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>อ.ดร.จิตรา สุทธิวงศ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	50-407-040-102	Engineering Drawing	3(2-3-5)	<p>อ.เดือนรุ่ง สุวรรณโสภา ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วท.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>อ.ภาณิชา สัตนาโค วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>อ.อรรถพล ไชยรา อส.บ. เทคโนโลยีขึ้นถ้ายวัสดุ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
2.2 กลศาสตร์วิศวกรรม	50-407-040-203	Engineering Mechanics	3(3-0-6)	<p>อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p>อ.อรรถพล ไชยรา อส.บ. เทคโนโลยีขึ้นถ้ายวัสดุ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
2.3 วัสดุวิศวกรรม	50-407-040-103	Engineering Materials	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร. วีระพงศ์ จุลศรี อส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>อ.ดร. อภิวัฒน์ ตานแก้ว วศ.บ. ปีโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์) วศ.ม. วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์) ปร.ด. วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	50-407-100-101	Computer Programming	3(2-3-5)	ว่าที่ ร.ต.กฤษฏา บุญมีวิเศษ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหา) ประสบการณ์สอน 13 ปี อ.สุวิไลยา ศิริศิลป์ วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) วท.ม. เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 15 ปี อ.สยาม ประจูดะศรี วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ค.อ.ม. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 22 ปี
2.5 สถิติวิศวกรรม	50-407-040-202	Engineering Statistics	3(3-0-6)	รศ.ดร. วิสัน ชารี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี อ.ดร.เสกสรร พลสุวรรณ ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Industrial Engineering and Management (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี อ.พรศิลป์ อุบลี ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
2.6 กระบวนการผลิต	50-407-040-201	Manufacturing Processes	3(3-0-6)	รศ.ดร. วิสัน ชารี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี
				อ.อภิชาติ แสนรัชฎากร วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี
				อ.ดร. กลไกโร นาโควงศ์ อส.บ. เทคโนโลยีอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 15 ปี
2.7 อุณหพลศาสตร์	50-407-070-201	Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)	ผศ.ดร. คุณานนต์ คักดีกำบัง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 8 ปี
				ผศ.ดร. สุรเชษฐ์ สีขำนาญ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 3 ปี
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	50-407-030-201	Fundamental of Electrical Engineering	3(3-0-6)	ผศ.ดร.สุรียา แก้วอาษา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
				อ.เจษฎา พรหมเกษ อสบ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	50-407-030-202	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-1)	<p>ผศ.ดร.สุรียา แก้วอาษา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>อ.เจษฎา พรหมเกษ อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่	50-407-040-103	Engineering Materials	3(3-0-6)	<p>ผศ.ดร. วีระพงศ์ จุลศรี อส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) พร.ด. เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>อ.ดร. อภิวัฒน์ ด้านแก้ว วศ.บ. ปีโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์) วศ.ม. วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์) พร.ด. วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
	50-407-041-205	Computer Aided Design and Manufacturing	3(2-3-5)	<p>อ.อภิชาติ แสนรัชฎากร วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย	50-407-041-204	Safety Engineering	3(3-0-6)	อ.ปริญญา วงศ์มาศ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
				อ.ภาณิชา สัตนาโค วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 9 ปี
				อ.วาทิ ร.ต. วินัย หล้าวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	50-407-041-301	Industrial Work Study	3(3-0-6)	อ.เดือนรุ่ง สุวรรณโสภา ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 26 ปี
อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี				
อ.ภาณิชา สัตนาโค วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 9 ปี				
3.2 ระบบคุณภาพ	50-407-041-101	Metrology Engineering Laboratory	3(2-3-5)	อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				อ.ดร. กลไกโร นาโควงค์ อส.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประ.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 15 ปี
				อ.อรรถพล ไชยรา อส.บ. เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 20 ปี
	50-407-041-304	Quality Control	3(3-0-6)	รศ.ดร. วิสัน ขารี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประ.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน	50-407-041-303	Engineering Economy	3(3-0-6)	รศ.ดร. วิสัน ขารี วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประ.ด. วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี อ.ปริญญา วงศ์มาศ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
3.5 การจัดการการผลิต	50-407-041-305	Production Planning and Control	3(3-0-6)	อ.ดร.เสกสรร พลสุวรรณ ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Industrial Engineering and Management (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
				อ.ปริญญာ วงศ์มาศ วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
				อ.เดือนรุ่ง สุวรรณโสภา ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	50-407-041-302	Operations Research	3(3-0-6)	อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
				อ.วาที ร.ต. วินัย หล้าวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	50-407-041-306	Maintenance Engineering	3(2-3-5)	ผศ.ดร. วีระพงศ์ จุลศรี อ.ส.บ. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ปร.ด. เทคโนโลยีการขึ้นรูปวัสดุและนวัตกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 4 ปี
				อ.ดร. กลไกร นาโควงศ์ อ.ส.บ. เทคโนโลยีอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
3.6 การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม				
	50-407-041-402	Industrial Plant Design	3(3-0-6)	อ.ปริญญา วงศ์มาศ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
				อ.วาที ร.ต. วินัย หลาวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	50-407-041-403	Industrial Engineering Project	3(1-6-4)	อ.ปริญญา วงศ์มาศ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
				อ.เดือนรุ่ง สุวรรณโสภา ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	50-407-041-404	Cooperative Education 1	6(0-40-0)	อ.วาที ร.ต. วินัย หลาวงษ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต ประสบการณ์สอน 26 ปี
				อ.อภิชาติ แสนรัชฎาการ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี
4. ปฏิบัติการ				
4.1 ปฏิบัติการ 1 ปฏิบัติการกระบวนการผลิตพื้นฐาน	50-407-041-102	Machine Tools Engineering Laboratory	3(1-6-4)	อ.ดร. กลไกร นาโควงศ์ อ.ส.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ปร.ต. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 15 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				อ.ดร.เสกสรร พลสุวรรณ ค.อ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng. Industrial Engineering and Management (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
4.2 ปฏิบัติการ 2 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล	50-407-071-201	Fundamental of Mechanical Engineering Laboratory	1(0-3-1)	อ.ดร. นิรุต อ่อนสูง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 16 ปี
				อ. ศรายุทธ พลลีลา อส.บ. เทคโนโลยีวิศวกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. เทคโนโลยีเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์สอน 6 ปี
4.3 ปฏิบัติการ 3 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	50-407-030-202	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-1)	ผศ.ดร.สุรียา แก้วอาษา วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 26 ปี
				อ.เจษฎา พรหมเกษ อสบ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์สอน 23 ปี
4.4 ปฏิบัติการ 4 ปฏิบัติการเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	50-407-041-202	Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)	อ.ปริญญา วงศ์มาศ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 13 ปี
				อ.ณพรัตน์ จรทอง วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. เทคโนโลยีการขึ้นรูปโลหะ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 10 ปี

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

4.1. ห้องปฏิบัติการ

1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์และอุปกรณ์การทดลอง

ลำดับที่	รายละเอียดห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ	จำนวน (ห้อง)
1	ห้องปฏิบัติการวัสดุ	1 ห้อง
2	ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต	2 ห้อง
3	ห้องปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน การศึกษาด้านการยศาสตร์ และความปลอดภัย ในโรงงาน	1 ห้อง
4	ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด	1 ห้อง
5	ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นสูง	1 ห้อง
6	ห้องปฏิบัติการเขียนแบบทางวิศวกรรม	2 ห้อง
7	ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	1 ห้อง
8	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล	1 ห้อง
9	ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	1 ห้อง
10	ห้องปฏิบัติการเคมี	1 ห้อง

1. ห้องปฏิบัติการวัสดุ



ภาพที่ 4.1 Polishing Machine



ภาพที่ 4.2 Metallurgical Microscope



ภาพที่ 4.3 Laser Machine



ภาพที่ 4.4 Stereo Microscope Machine



ภาพที่ 4.5 Universal Testing Machine



ภาพที่ 4.6 Testing Machine



ภาพที่ 4.7 Hardness Testing Machine



ภาพที่ 4.8 Micro Hardness Testing



ภาพที่ 4.9 Torsion Testing Machine



ภาพที่ 4.10 Fatigue Testing Machine



ภาพที่ 4.11 Impact Testing Machine

2. ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต



ภาพที่ 4.12 Crank Press Machine 20



ภาพที่ 4.13 Crank Press Machine 60 Ton



ภาพที่ 4.14 Hydraulic Press 20 Ton



ภาพที่ 4.15 Die Set forging



ภาพที่ 4.16 Milling Machine



ภาพที่ 4.17 Grinding Surface Machine



ภาพที่ 4.18 Grinding Machine



ภาพที่ 4.19 Shaping Machine



ภาพที่ 4.20 Lathe Machine





ภาพที่ 4.21 Welding Set Machine



ภาพที่ 4.22 Electric Furnace

3. ห้องปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน การศึกษาด้านการยศาสตร์ และความปลอดภัยในโรงงาน



ภาพที่ 4.23 Set Human Body Proportion Measuring



ภาพที่ 4.24 Workstation Design Nut & Screw



ภาพที่ 4.25 Myo Trace 400 Electromyography (EMG)



ภาพที่ 4.26 Lux Meter



ภาพที่ 4.27 Skeletal and Muscle Mannequin Model

4. ห้องปฏิบัติการงานวัดละเอียด



ภาพที่ 4.28 Micro meter



ภาพที่ 4.29 Vernier Caliper



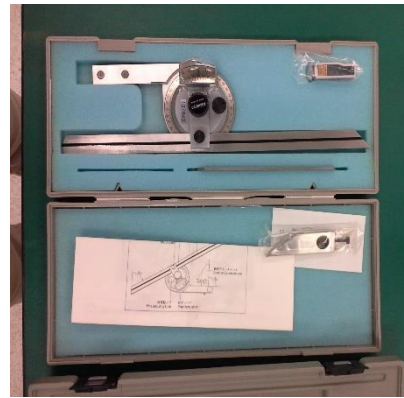
ภาพที่ 4.30 Gauge Block



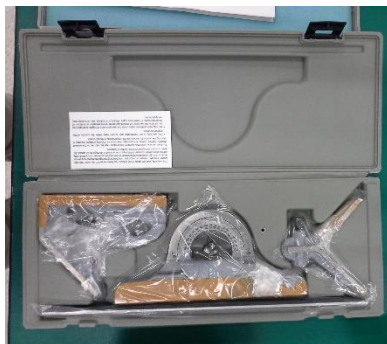
ภาพที่ 4.31 Dial Height Gage



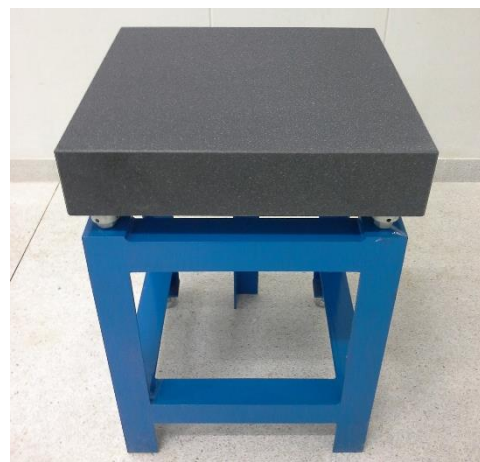
ภาพที่ 4.32 Magnetic Base



ภาพที่ 4.33 Bevel Protractors



ภาพที่ 4.34 Combination Set



ภาพที่ 4.35 Granite Surface Plate



ภาพที่ 4.36 Profile Projector

5. ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตขั้นสูง

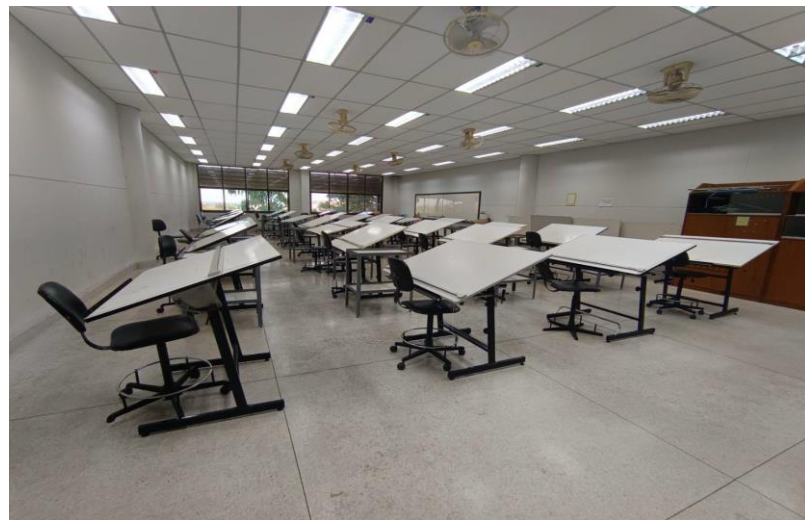


ภาพที่ 4.37 CNC Milling Machine



ภาพที่ 4.38 CNC Truning Machine

6. ห้องปฏิบัติการเขียนแบบทางวิศวกรรม



ภาพที่ 4.39 ห้องปฏิบัติการเขียนแบบทางวิศวกรรม



ภาพที่ 4.40 Room Computer Engineering Design

7. ห้องปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า



ภาพที่ 4.41 Room Fundamental of Electrical Engineering Laboratory

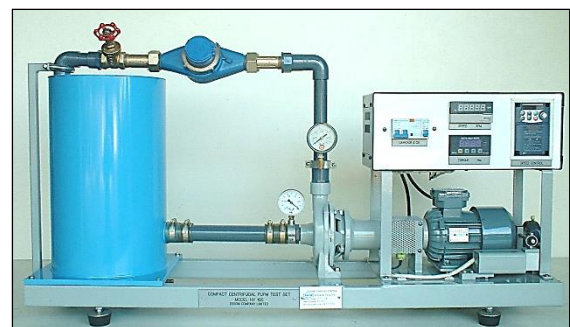


ภาพที่ 4.42 Tools Fundamental of Electrical Engineering Laboratory

8. ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล



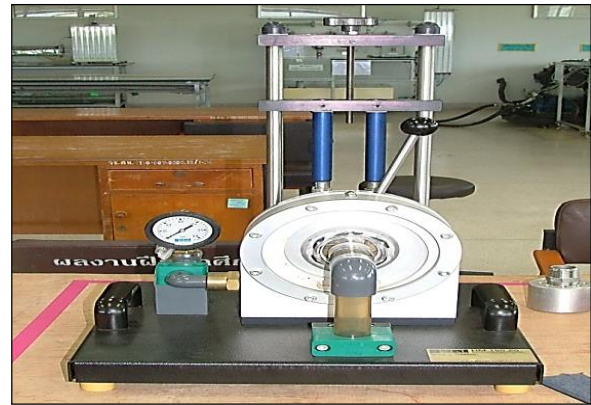
ภาพที่ 4.43 Centrifugal Pump Test Set



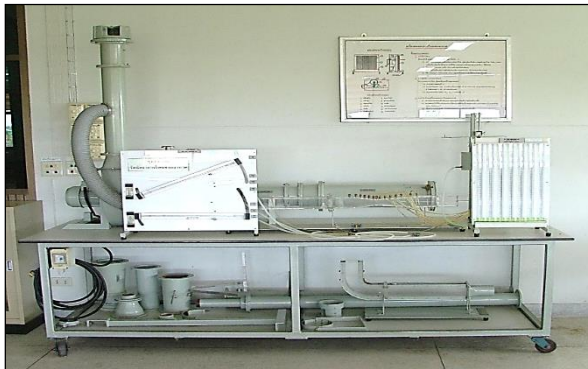
ภาพที่ 4.44 Centrifugal Pump Test Set



ภาพที่ 4.45 Multi-Pump Test Set



ภาพที่ 4.46 Pelton & Francis Turbine Set



ภาพที่ 4.47 Air Flow Test Set



ภาพที่ 4.48 Flow and Friction Loss in Pipe



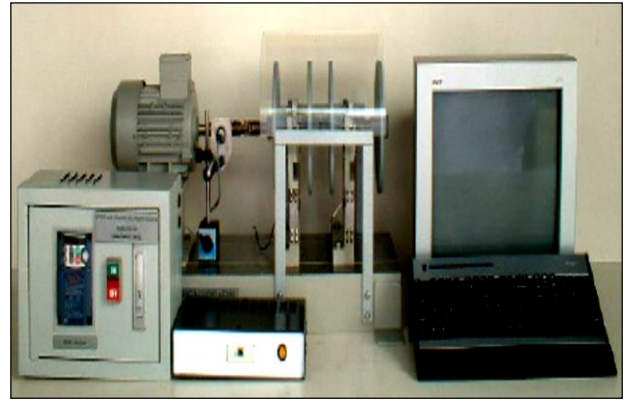
ภาพที่ 4.49 Water Flow Measurement Test Set



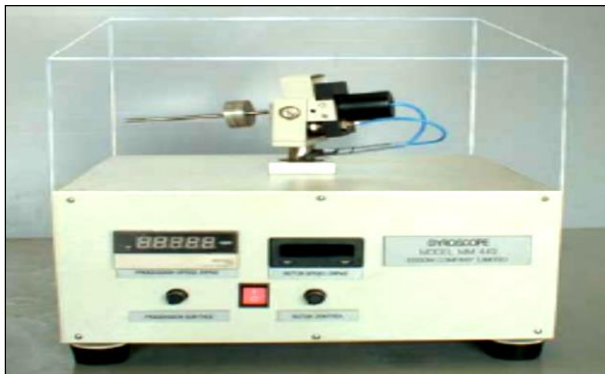
ภาพที่ 4.50 Viscosity Test



ภาพที่ 4.51 Penetration Test



ภาพที่ 4.52 Universal Balancing Machine



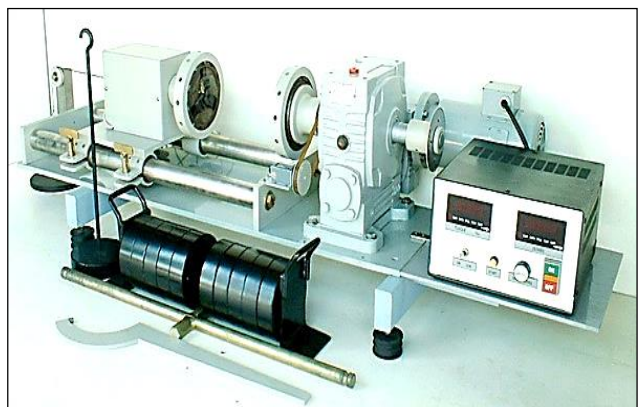
ภาพที่ 4.53 Gyroscope



ภาพที่ 4.54 Vibration Test Set



ภาพที่ 4.55 Acceleration of Gear System



ภาพที่ 4.56 Torsion Test Set



ภาพที่ 4.57 Pneumatic system training set 1



ภาพที่ 4.58 Pneumatic system training set 2

9. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์



ภาพที่ 4.59 Physics Laboratory



ภาพที่ 4.60 Set Physics Practice

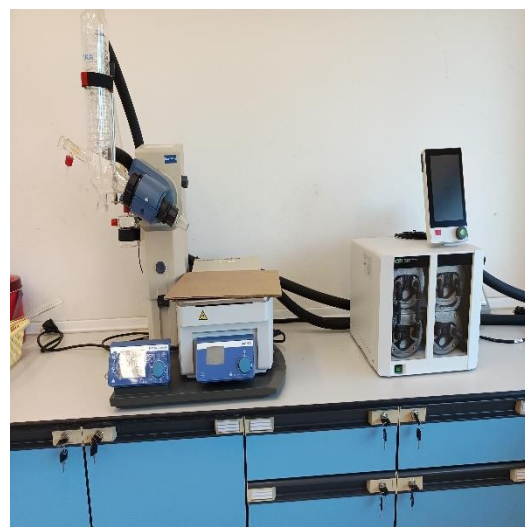
10. ห้องปฏิบัติการเคมี



ภาพที่ 4.61 Chemistry Laboratory



ภาพที่ 4.62 Chemical Beaker



ภาพที่ 4.63 Chemical solution

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ห้องสมุดประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	32,322 เล่ม
หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	4,484 เล่ม
วารสารต่างๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1,799 เล่ม
เอกสารพิเศษ	614 เล่ม

2) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับให้บริการนักศึกษาสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นสมาชิกของผู้ให้บริการฐานข้อมูล

2.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

- 1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 5 ห้อง
- 2) ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ห้อง

2.3 ห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ

มีห้องการเรียนรู้ด้านภาษาต่างประเทศ อยู่ในความดูแลของสำนักงานวิทยาเขตสกลนคร จำนวน 4

ห้อง



ภาพที่ 4.64 Language Lab

2.4. สิ่งอำนวยความสะดวก

แสดงรายละเอียดห้องสมุด คอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อมอื่นๆ



ภาพที่ 4.65 อาคารสำนักงานคณบดี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
(สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ)



ภาพที่ 4.66 อาคารเรียนรวม (อาคารศึกษาทั่วไป)



ภาพที่ 4.67 อาคารปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า



ภาพที่ 4.68 อาคารสาขาวิชาบริหารธุรกิจ



ภาพที่ 4.69 อาคารปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา



ภาพที่ 4.70 อาคารอเนกประสงค์



ภาพที่ 4.71 อาคารสำนักงานวิทยาเขตสกลนคร



ภาพที่ 4.72 อาคารสำนักงานวิทยาเขตสกลนคร



ภาพที่ 4.73 อาคารศูนย์วิทยบริการ และห้องสมุดกลาง