

## เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัต  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
วิชาเอก วิศวกรรมอุตสาหกรรม  
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2567 ถึง 2571

วิศวกรรมอุตสาหกรรม/สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี  
อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร</b>	1
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	16
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	18
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	18
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	18
<b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>	19
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	19
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	20
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	24
<b>ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>	36
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	36
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	44
<b>ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>	53
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	53
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	82
<b>ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ</b>	103

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
วิทยาเขต :	-
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2567 ถึง 2571
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering and Data Management

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering and Data Management)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Industrial Engineering and Data Management)

### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : แบบเอก (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : Major (Industrial Engineering and Data Management)

### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตเพื่อประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. เพื่อจัดการศึกษาให้บัณฑิตเป็นวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์การออกแบบที่ครอบคลุมในทางวิชาชีพ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์ของปัญหาพร้อมสมัยได้ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล
3. เพื่อจัดการศึกษาให้บัณฑิตเป็นวิศวกรที่มีความก้าวหน้าเติบโตอย่างมืออาชีพ บนเส้นทางอาชีพทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถใช้ประโยชน์เทคโนโลยีและทรัพยากรที่เหมาะสม ใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย
4. เพื่อจัดการศึกษาให้บัณฑิตเป็นวิศวกรที่ทำงานตอบสนองความต้องการของวงการวิชาชีพ สังคม และความยั่งยืน มีความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจและการปกป้องสังคม

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จัดการศึกษาเป็น 3 ระบบ ดังนี้

1) ระบบไตรภาค ในปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

การคิดหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นดังนี้

- 1) วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 2) วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 3) การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ 16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 8 หน่วยกิต

2) ระบบปีการศึกษา เป็นการเรียนเก็บหน่วยกิต แบบปีการศึกษา โดยระยะเวลาการศึกษาขึ้นอยู่กับหน่วยกิตของแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา

3) ระบบคลังหน่วยกิต เป็นการเรียนเก็บหน่วยกิต รวมถึงระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ ความสามารถและหรือสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และจากประสบการณ์บุคคล มาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยโดยไม่จำกัดระยะเวลา

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล จัดการศึกษาด้วยระบบไตรภาค

## 6. โครงสร้างหลักสูตร

### 6.1 หลักสูตร

#### 6.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แบบเอก (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 182 หน่วยกิต

#### 6.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก 5 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 34 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 47 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 20 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

(4) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

## 6.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	10	หน่วยกิต
IST20 1005 การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล (Metaliteracy)		4(3-2-7)
IST20 1006 สมรรถนะการเรียนรู้ (Learning Competencies)		3(3-0-6)
IST20 1007 ความเป็นพลเมือง (Citizenship)		3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
IST30 1101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I)		3(3-0-6)
IST30 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication II)		3(3-0-6)
IST30 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ (English for Academic Purposes)		3(3-0-6)
ENG64 2001 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 (English for Engineer I)		3(3-0-6)
ENG64 2002 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 (English for Engineer II)		3(3-0-6)
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	5	หน่วยกิต
IST20 1505 ศิลปะวิจัักษณ์ (Art Appreciation)		2(2-0-4)
IST20 1506 สุขภาพองค์รวม (Holistic Health)		2(2-0-4)
IST20 1507 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)		2(2-0-4)
IST20 1508 แนวอีสานใต้ (Ways of Lower Isan)		2(2-0-4)

IST20 1509	การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication)	2(2-0-4)
IST20 1510	ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community)	2(2-0-4)
IST20 2506	พันธกิจสัมพันธ์ชุมชนกับกลุ่มอาชีพ (Professional and Community Engagement)	2(1-2-3)
IST20 2507	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	2(2-0-4)
IST20 2508	รักตัวเอง (Love Yourself)	2(2-0-4)
IST20 2509	วาทกรรมเปลี่ยนโลกทัศน์ (Discourses and Worldview Change)	2(2-0-4)
IST20 2510	วิถีชีวิตเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Lifestyle)	2(2-0-4)

**(2) หมวดวิชาเฉพาะ** **135** หน่วยกิต

**กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์** **34** หน่วยกิต

ENG64 1101	เคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry I)	4(4-0-8)
ENG64 1102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
ENG64 1103	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	4(4-0-8)
ENG64 1104	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	4(4-0-8)
ENG64 2105	แคลคูลัส 3 (Calculus III)	4(4-0-8)
ENG64 1106	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	4(4-0-8)
ENG64 1107	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-0)

ENG64 1108	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)		4(4-0-8)
ENG64 1109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)		1(0-3-0)
ENG64 1110	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Basic Math)		3(3-0-6)
ENG64 3111	การออกแบบการทดลอง (Design of Industrial Experiment)		4(3-3-9)
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>34</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ENG64 1201	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Graphics)		4(3-3-9)
ENG64 1202	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)		4(1-9-11)
ENG64 1203	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		4(4-0-8)
ENG64 2204	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)		4(4-0-8)
ENG64 2205	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)		4(4-0-8)
ENG64 2206	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes Laboratory)		1(0-3-3)
ENG64 2207	วิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)		4(4-0-8)
ENG64 2208	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน (Fundamental of Electrical Engineering Laboratory)		1(0-3-3)
ENG64 2209	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)		4(4-0-8)
ENG64 2210	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)		4(4-0-8)
<b>กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>47</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ENG64 2301	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)		3(3-0-6)

ENG64 2302	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(3-0-6)
ENG64 2303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering)	1(0-3-3)
ENG64 3304	การศึกษาวิธีการทำงานอุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิตภาพ (Industrial Work Study and Productivity Improvement)	3(3-0-6)
ENG64 3305	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
ENG64 3306	ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing System)	2(2-0-4)
ENG64 3307	การออกแบบและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม และการบริการ (Introduction to Innovative Product and Service Design and Development Process)	2(2-0-4)
ENG64 3308	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (Fundamental of Industrial Engineering Laboratory)	1(0-3-3)
ENG64 3309	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)
ENG64 3310	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
ENG64 3311	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel (Data Analysis with Excel)	3(3-0-6)
ENG64 3312	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
ENG64 3313	ลีนและซิกส์ซิกมา (Lean and Six Sigma)	1(1-0-2)
ENG64 3314	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
ENG64 3315	การวิเคราะห์ต้นทุนในงานอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	3(3-0-6)
ENG64 3501	เตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Pre- Industrial Engineering Capstone Project)	1(1-0-3)
ENG64 4316	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Layout)	3(3-0-6)



ENG64 4317	การบริหารองค์กรและงานซ่อมบำรุง (Organization and Maintenance Management)	3(3-0-6)
ENG64 4502	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)	3(3-0-36)

**กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 20 หน่วยกิต**

**1. กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)**

ENG64 3401	แบบจำลองและแบบเสมือนดิจิทัล (Simulation and Digital Twinning)	4 ( 4 - 0 - 8 )
ENG64 3402	การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรม (Digital Transformation for Industry)	4(4-0-8)
ENG64 3403	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Internet of Things for Data Analysis)	4(4-0-8)
ENG64 3404	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน (Basic Artificial Intelligence)	4(4-0-8)
ENG64 3405	ระบบผู้เชี่ยวชาญเบื้องต้น (Introduction to Expert System)	4(4-0-8)

**2. กลุ่มวิชาด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automation)**

ENG64 3406	การควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control)	4(3-3-9)
ENG64 3407	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	4(3-3-9)
ENG64 3408	หุ่นยนต์และการมองเห็น (Robotics and Machine Vision)	4(4-0-8)
ENG64 3409	ระบบการผลิตอัตโนมัติแบบลีน (Lean Automation Manufacturing)	4(4-0-8)
ENG64 3410	การควบคุมโดยคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการผลิตอัตโนมัติ (Computer Control for Automated Production System)	4(3-3-9)

**3. กลุ่มวิชาด้านข้อมูล (Data)**

ENG64 3411	การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	4(4-0-8)
------------	---	----------

ENG64 3412	การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)	4(4-0-8)
ENG64 3413	ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมมนุษย์ (Data for Human Engineering)	4(4-0-8)
ENG64 3414	ระบบการบำรุงรักษาสมัยใหม่ (Modern Maintenance System)	4(4-0-8)
ENG64 3415	แอปพลิเคชันสมัยใหม่สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Modern Application for Data Analytics)	4(4-0-8)
ENG64 3416	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไพทอน (Data Analytics using Python)	4(4-0-8)

#### 4. กลุ่มวิชาด้านบริการจัดการและพัฒนา (Management and Improvement)

ENG64 3417	การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า (Inventory and Warehouse Management)	4(4-0-8)
ENG64 3418	ระบบและมาตรฐานคุณภาพ (Quality System and Standards)	4(4-0-8)
ENG64 3419	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Energy and Environmental Management)	4(4-0-8)
ENG64 3420	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Studies)	4(4-0-8)
ENG64 3421	ระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resources Planning)	4(3-3-9)

#### (3) หมวดวิชาสหกิจศึกษา

9 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาจำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษาตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 8 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ มากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

ENG64 4601	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-Cooperative Education)	1(1-0-2)
ENG64 4602	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	8 หน่วยกิต

ENG64 4603	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	8	หน่วยกิต
------------	--	---	----------

ในกรณีที่ไม่สามารถเรียนวิชาสหกิจศึกษาได้หรือได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชาโครงการศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษาได้

ENG64 4503	โครงการศึกษาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Study Project)	9	หน่วยกิต
------------	--	---	----------

**(4) หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## 6.2 หลักสูตร

### 6.2.1 จำนวนหน่วยกิต

แบบเอก-โท (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล-โทความเป็นผู้ประกอบการ)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 194 หน่วยกิต

### 6.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

**(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**

- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก 5 หน่วยกิต

**(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 156 หน่วยกิต**

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 34 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 34 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 47 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 20 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาโทความเป็นผู้ประกอบการ 21 หน่วยกิต

**(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต**

### 6.2.3 รายวิชา

**(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต**

**กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต**

IST20 1005	การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล (Metaliteracy)	4(3-2-7)
------------	--	----------

IST20 1006	สมรรถนะการเรียนรู้ (Learning Competencies)	3(3-0-6)
------------	---	----------

IST20 1007	ความเป็นพลเมือง (Citizenship)	3(3-0-6)
------------	----------------------------------	----------

กลุ่มวิชาภาษา		15	หน่วยกิต
IST30 1101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I)		3(3-0-6)
IST30 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication II)		3(3-0-6)
IST30 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ (English for Academic Purposes)		3(3-0-6)
ENG64 2001	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 (English for Engineer I)		3(3-0-6)
ENG64 2002	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 (English for Engineer II)		3(3-0-6)
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก		5	หน่วยกิต
IST20 1505	ศิลปะวิจิตร (Art Appreciation)		2(2-0-4)
IST20 1506	สุขภาพองค์รวม (Holistic Health)		2(2-0-4)
IST20 1507	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)		2(2-0-4)
IST20 1508	แนวอีสานใต้ (Ways of Lower Isan)		2(2-0-4)
IST20 1509	การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication)		2(2-0-4)
IST20 1510	ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community)		2(2-0-4)
IST20 2506	พันธกิจสัมพันธ์ชุมชนกับกลุ่มอาชีพ (Professional and Community Engagement)		2(1-2-3)
IST20 2507	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)		2(2-0-4)
IST20 2508	รักเจ้าของ (Love Yourself)		2(2-0-4)
IST20 2509	วาทกรรมเปลี่ยนโลกทัศน์ (Discourses and Worldview Change)		2(2-0-4)
IST20 2510	วิถีชีวิตเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Lifestyle)		2(2-0-4)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ	156	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	34	หน่วยกิต
ENG64 1101 เคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry I)		4(4-0-8)
ENG64 1102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (Fundamental Chemistry Laboratory I)		1(0-3-0)
ENG64 1103 แคลคูลัส 1 (Calculus I)		4(4-0-8)
ENG64 1104 แคลคูลัส 2 (Calculus II)		4(4-0-8)
ENG64 2105 แคลคูลัส 3 (Calculus III)		4(4-0-8)
ENG64 1106 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)		4(4-0-8)
ENG64 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)		1(0-3-0)
ENG64 1108 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)		4(4-0-8)
ENG64 1109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)		1(0-3-0)
ENG64 1110 คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Basic Math)		3(3-0-6)
ENG64 3111 การออกแบบการทดลอง (Design of Industrial Experiment)		4(3-3-9)
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	34	หน่วยกิต
ENG64 1201 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Graphics)		4(3-3-9)
ENG64 1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)		4(1-9-11)
ENG64 1203 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		4(4-0-8)
ENG64 2204 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)		4(4-0-8)
ENG64 2205 กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)		4(4-0-8)

ENG64 2206	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes Laboratory)	1(0-3-3)
ENG64 2207	วิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	4(4-0-8)
ENG64 2208	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน (Fundamental of Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-3)
ENG64 2209	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	4(4-0-8)
ENG64 2210	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	4(4-0-8)
<b>กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>47 หน่วยกิต</b>
ENG64 2301	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)
ENG64 2302	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(3-0-6)
ENG64 2303	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering)	1(0-3-3)
ENG64 3304	การศึกษาวิธีการทำงานอุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิตภาพ (Industrial Work Study and Productivity Improvement)	3(3-0-6)
ENG64 3305	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
ENG64 3306	ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing System)	2(2-0-4)
ENG64 3307	การออกแบบและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม และการบริการ (Introduction to Innovative Product and Service Design and Development Process)	2(2-0-4)
ENG64 3308	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (Fundamental of Industrial Engineering Laboratory)	1(0-3-3)
ENG64 3309	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)
ENG64 3310	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)

ENG64 3311	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel (Data Analysis with Excel)	3(3-0-6)
ENG64 3312	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
ENG64 3313	ลีนและซิกส์ซิกม่า (Lean and Six Sigma)	1(1-0-2)
ENG64 3314	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
ENG64 3315	การวิเคราะห์ต้นทุนในงานอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	3(3-0-6)
ENG64 3501	เตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Pre- Industrial Engineering Capstone Project)	1(1-0-3)
ENG64 4316	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Layout)	3(3-0-6)
ENG64 4317	การบริหารองค์กรและงานซ่อมบำรุง (Organization and Maintenance Management)	3(3-0-6)
ENG64 4502	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)	3(3-0-36)

**กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 20 หน่วยกิต**

**1. กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)**

ENG64 3401	แบบจำลองและแบบเสมือนดิจิทัล (Simulation and Digital Twinning)	4(4-0-8)
ENG64 3402	การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรม (Digital Transformation for Industry)	4(4-0-8)
ENG64 3403	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Internet of Things for Data Analysis)	4(4-0-8)
ENG64 3404	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน (Basic Artificial Intelligence)	4(4-0-8)
ENG64 3405	ระบบผู้เชี่ยวชาญเบื้องต้น (Introduction to Expert System)	4(4-0-8)

**2. กลุ่มวิชาด้านระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automation)**

ENG64 3406	การควบคุมทางอุตสาหกรรม (Industrial Control)	4(3-3-9)
------------	--	----------

ENG64 3407	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	4(3-3-9)
ENG64 3408	หุ่นยนต์และการมองเห็น (Robotics and Machine Vision)	4(4-0-8)
ENG64 3409	ระบบการผลิตอัตโนมัติแบบลีน (Lean Automation Manufacturing)	4(4-0-8)
ENG64 3410	การควบคุมโดยคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการผลิตอัตโนมัติ (Computer Control for Automated Production System)	4(3-3-9)

### 3. กลุ่มวิชาด้านข้อมูล (Data)

ENG64 3411	การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)	4(4-0-8)
ENG64 3412	การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)	4(4-0-8)
ENG64 3413	ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมมนุษย์ (Data for Human Engineering)	4(4-0-8)
ENG64 3414	ระบบการบำรุงรักษาสมัยใหม่ (Modern Maintenance System)	4(4-0-8)
ENG64 3415	แอปพลิเคชันสมัยใหม่สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Modern Application for Data Analytics)	4(4-0-8)
ENG64 3416	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไพทอน (Data Analytics using Python)	4(4-0-8)

### 4. กลุ่มวิชาด้านบริการจัดการและพัฒนา (Management and Improvement)

ENG64 3417	การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า (Inventory and Warehouse Management)	4(4-0-8)
ENG64 3418	ระบบและมาตรฐานคุณภาพ (Quality System and Standards)	4(4-0-8)
ENG64 3419	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Energy and Environmental Management)	4(4-0-8)
ENG64 3420	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Project Feasibility Studies)	4(4-0-8)
ENG64 3421	ระบบการวางแผนการจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resources Planning)	4(3-3-9)



<b>กลุ่มวิชาโทความเป็นผู้ประกอบการ</b>	<b>21</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>วิชาบังคับ</b>	<b>8</b>	<b>หน่วยกิต</b>
IST50 2401	ความเป็นผู้ประกอบการกับการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and New Venture Creation)	3(3-0-6)
IST50 2402	กลยุทธ์การเข้าสู่ตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรม (Go-to-Market Strategies for Innovative Product and Service)	2(2-0-4)
IST50 2403	แผนธุรกิจและการจัดหาเงินทุน (Business Plan and Financing)	3(3-0-6)
<b>วิชาเลือก</b>	<b>4</b>	<b>หน่วยกิต</b>
IST50 2404	นวัตกรรมแบบจำลองธุรกิจ (Business Model Innovation)	2(1-2-3)
IST50 2405	การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการ (Product and Service Design)	2(1-2-3)
IST50 2406	ประเด็นกฎหมายสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม (Legal Aspects for Innovative Entrepreneurs)	2(2-0-4)
IST50 2407	กลยุทธ์ทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับธุรกิจนวัตกรรม (Intellectual Property Strategies for Innovative Business)	2(2-0-4)
IST50 2408	การพัฒนานวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation Development)	2(1-2-3)
IST50 2409	ความเป็นผู้ประกอบการทางสังคม (Social Entrepreneurship)	2(1-2-3)
IST50 2410	ความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี (Technopreneurship)	2(1-2-3)
IST50 2411	โลจิสติกส์ผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Logistics)	2(2-0-4)
<b>วิชาประสบการณ์ภาคสนาม</b>		
IST50 3412	เตรียมสหกิจศึกษาประกอบการหรือเตรียมการบ่มเพาะประกอบการ (Pre-Enterprise Cooperative Education or Pre-Enterprise Incubation)	1(1-0-2)
IST50 4413	สหกิจศึกษาประกอบการ (Enterprise Cooperative Education)	8 หน่วยกิต
IST50 4414	การบ่มเพาะประกอบการ (Enterprise Incubation)	8 หน่วยกิต
<b>(3) หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>8</b>	<b>หน่วยกิต</b>
ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		

## 7. แผนการศึกษา

### 7.1 แผนการศึกษาแบบเอก (วิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการข้อมูล)

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
ปีที่ 1	ENG64 1101 เคมีพื้นฐาน 1	4	ENG64 1103 แคลคูลัส 1	4	ENG64 1104 แคลคูลัส 2	4
	ENG64 1102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	ENG64 1106 ฟิสิกส์ 1	4	ENG64 1108 ฟิสิกส์ 2	4
	ENG64 1110 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3	ENG64 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	ENG64 1109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	ENG64 1201 การเขียนแบบวิศวกรรม	4	ENG64 1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	ENG64 1203 วัสดุวิศวกรรม	4
	IST20 1005 การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล	4	IST20 1006 สมรรถนะการเรียนรู้	3	IST20 1007 ความเป็นพลเมือง	3
	IST30 1101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	IST30 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	IST30 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ ทางวิชาการ	3
	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>19</b>
ปีที่ 2	ENG64 2105 แคลคูลัส 3	4	ENG64 2207 วิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน	4	ENG64 2209 เทอร์โมไดนามิกส์	4
	ENG64 2204 สถิติวิศวกรรม	4	ENG64 2208 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน	1	ENG64 2210 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4
	ENG64 2205 กรรมวิธีการผลิต	4	ENG64 2301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	ENG64 2302 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3
	ENG64 2206 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1	ENG64 2001 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	3	ENG64 2303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	1
	ENG64 2001 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	3	วิชาเลือกเสรี (1)	4	วิชาเลือกเสรี (2)	4
	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (1)	2	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (2)	2		
			วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (3)	1		
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>รวม</b>	<b>16</b>	
ปีที่ 3	ENG64 3304 การศึกษาวิธีการทำงาน อุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิต ภาพ	3	ENG64 3309 การวิจัยการดำเนินงาน	3	ENG64 3111 การออกแบบการทดลอง	4
	ENG64 3305 การควบคุมคุณภาพ	2	ENG64 3310 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	ENG64 3314 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3
	ENG64 3306 ระบบการผลิตสมัยใหม่	2	ENG64 3311 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel	3	ENG64 3315 การวิเคราะห์ต้นทุนในงาน อุตสาหกรรมและงบประมาณ	3
	ENG64 3307 การออกแบบและกระบวนการ พัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและ การบริการ	1	ENG64 3312 ระบบฐานข้อมูล	3	ENG64 3501 เตรียมโครงงานวิศวกรรม อุตสาหกรรมขั้นสูง	1
	ENG64 3307 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ ขั้นพื้นฐาน	4	ENG64 3313 สีนและซิกซ์ซิกม่า	1	วิชาเลือกบังคับ (2)	4
	วิชาเลือกบังคับ (1)					
	<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>13</b>	<b>รวม</b>	<b>15</b>
ปีที่ 4	ENG64 4316 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม	3	ENG64 4602 สหกิจศึกษา 1	8	วิชาเลือกบังคับ (4)	4
	ENG64 4317 การบริหารองค์กรและงาน ซ่อมบำรุง	3			วิชาเลือกบังคับ (5)	4
	ENG64 4502 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ ขั้นสูง	1				
	ENG64 4601 เตรียมสหกิจ	4				
<b>รวม</b>	<b>14</b>	<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>รวม</b>	<b>8</b>	

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 182 หน่วยกิต

7.2 แผนการศึกษาแบบเอก-โท (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล-โทความเป็นผู้ประกอบการ)


ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
ปีที่ 1	ENG64 1101 เคมีพื้นฐาน 1	4	ENG64 1103 แคลคูลัส 1	4	ENG64 1104 แคลคูลัส 2	4
	ENG64 1102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	ENG64 1106 ฟิสิกส์ 1	4	ENG64 1108 ฟิสิกส์ 2	4
	ENG64 1110 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	3	ENG64 1107 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	ENG64 1109 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	ENG64 1201 การเขียนแบบวิศวกรรม	4	ENG64 1202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	ENG64 1203 วัสดุวิศวกรรม	4
	IST20 1005 การสื่อสารสนเทศและสื่อดิจิทัล	4	IST20 1006 สมรรถนะการเรียนรู้	3	IST20 1007 ความเป็นพลเมือง	3
	IST30 1101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	IST30 1102 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	IST30 1103 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ ทางวิชาการ	3
	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>19</b>
	ปีที่ 2	ENG64 2105 แคลคูลัส 3	4	ENG64 2207 วิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน	4	ENG64 2209 เทอร์โมไดนามิกส์
ENG64 2204 สถิติวิศวกรรม		4	ENG64 2208 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน	1	ENG64 2210 สถิติศาสตร์วิศวกรรม	4
ENG64 2205 กรรมวิธีการผลิต		4	ENG64 2301 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	ENG64 2302 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3
ENG64 2206 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต		1	ENG64 2001 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	3	ENG64 2303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1
ENG64 2001 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1		3	วิชาเลือกเสรี (1)	4	วิชาเลือกเสรี (2)	4
วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (1)		2	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (2)	2		
			วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (3)	1		
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>รวม</b>	<b>16</b>
ปีที่ 3	ENG64 3304 การศึกษาวิธีการทำงาน อุตสาหกรรมและการเพิ่มผลิตภาพ	3	ENG64 3309 การวิจัยการดำเนินงาน	3	ENG64 3111 การออกแบบการทดลอง	4
	ENG64 3305 การควบคุมคุณภาพ	3	ENG64 3310 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	ENG64 3314 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3
	ENG64 3306 ระบบการผลิตสมัยใหม่	2	ENG64 3311 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel	3	ENG64 3315 การวิเคราะห์ต้นทุนในงาน อุตสาหกรรมและงบประมาณ	3
	ENG64 3307 การออกแบบและกระบวนการ พัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและ การบริการ	2	ENG64 3312 ระบบฐานข้อมูล	3	ENG64 3501 เตรียมโครงงานวิศวกรรม อุตสาหกรรมขั้นสูง	1
	ENG64 3307 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้น พื้นฐาน	1	IST50 2401 ความเป็นผู้ประกอบการกับการ สร้างธุรกิจใหม่	3	วิชาเลือกบังคับ (4)	4
	วิชาเลือกบังคับ (1)	4	วิชาเลือกบังคับ (3)	4	วิชาเลือกบังคับ (5)	4
	วิชาเลือกบังคับ (2)	4				
	<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>รวม</b>	<b>19</b>
ปีที่ 4	ENG64 4316 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	IST50 4413 สหกิจศึกษาประกอบการ หรือ	8	วิชาเลือก โทความเป็นผู้ประกอบการ (1)	2
	ENG64 4317 การบริหารองค์กรและงาน ซ่อมบำรุง	3	IST50 4414 การบ่มเพาะประกอบการ		วิชาเลือก โทความเป็นผู้ประกอบการ (2)	
	ENG64 4502 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ขั้นสูง	3				
	IST50 2402 กลยุทธ์การเข้าสู่ตลาดสำหรับ ผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรม	2				
	IST50 2403 แผนธุรกิจและจัดหาเงินทุน	3				
	IST50 3412 เตรียมสหกิจศึกษาประกอบการ หรือ เตรียมบ่มเพาะประกอบการ	1				
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>รวม</b>	<b>8</b>	<b>รวม</b>	<b>4</b>	

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 194 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรใหม่
- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2566

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา	อธิการบดี	1 สิงหาคม พ.ศ. 2564 – ปัจจุบัน	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์	ประธานหลักสูตร		
2	อ. ดร.นันทดน้อย จันลาวงค์	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	อ. ดร.พีรวัส บัญญิก	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	อ. รชนีกร พลปลี	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	อ. ดร.นฤชา ตันยอชฌาวุฒ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
6	น.ส.ปภัสสร ตันตวงษ์	เจ้าหน้าที่ประสานงาน		
7	น.ส.เสาวลักษณ์ ทะยอมใหม่	เจ้าหน้าที่ประสานงาน		

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	อ.ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์	- วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan - Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan	2556 2558 2562 2565	3 ปี
2	อ.ดร.นัทธดนัย จันลาวาศ	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2564	2556 2560 2564	4 ปี
3	อ.ดร.พีรวัส บุญภัก	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - M.Eng. (Automotive Engineering) (หลักสูตรนานาชาติ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - Master's degree certificate: TAIST Tokyo Tech, Tokyo Institute of Technology, Japan - M.Eng. (Mechanical Engineering), Texas A&M University, U.S.A. - Ph.D. (Mechanical Engineering), Texas A&M University, U.S.A.	2551 2554 2554 2562 2565	11 ปี
4	อ. รชนีกร พลปลื้ม	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558 2561	9 ปี
5	อ. ดร.นฤชา ตันยอชัยมาวุฒ	- วศ.บ. (วิศวกรรมแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Eng. (Biomedical Engineering) International Program, มหาวิทยาลัยมหิดล - D.Eng. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Germany	2556 2559 2563	4 ปี

หมายเหตุ \* ประธานหลักสูตร

## 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	รศ. ดร.พรศิริ จงกล	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, - Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada	2532 2534 2543	32 ปี
2	รศ. ดร.เผด็จ เผ่าละออ	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี,	2541 2546 2549	17 ปี
3	ผศ. ดร.จงกล ศรีธรร	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, U.K.	2542 2544 2553	12 ปี
4	ผศ. ดร.ธีรวัฒน์ สิ้นศิริ	- วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2534 2537 2548	26 ปี
5	ผศ. ดร.นรา สมัตถภาพงค์	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี - M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology - Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology	2544 2548 2559	18 ปี
6	ผศ. ดร.ปภากร พิทยขวาล	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี - วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี - Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology	2541 2544 2547	11 ปี
7	ผศ. ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A. - Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A.	2546 2549 2552	14 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
8	ผศ. ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - M.S. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A. - Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A.	2538 2542 2547	22 ปี
9	ผศ. ดร.วรรณวัช บุ่งสุด	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - Ph.D. (Engineering), University of Liverpool, U.K.	2542 2549 2555	17 ปี
10	ผศ. ดร.สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย - M.Eng. (Environmental System Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan - D.Eng. (Energy and Environment), Nagaoka University of Technology, Japan	2538 2544 2547	17 ปี
11	ผศ. ดร.อาทิตย์ คุณศรีสุข	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี - วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2540 2552	13 ปี
12	อ. ดร.คมศัลล์ ศรีวิสุทธิ	- วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี - วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย - Ph.D. (Computer Science), University of York, U.K.	2546 2550 2561	2 ปี
13	อ.ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี - M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan - Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan	2556 2558 2562 2565	3 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
14	อ. ดร.นฤชา ตันยอชฌาวุฒ	- วศ.บ. (วิศวกรรมแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล - M.Eng. (Biomedical Engineering) International Program, มหาวิทยาลัยมหิดล - D.Eng. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Germany	2556 2559 2563	4 ปี
15	อ.ดร.นัทธดนัย จันลาวงค์	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, พ.ศ. 2564	2556 2560 2564	4 ปี
16	อ.ดร.พีรวัส บุญภัก	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - M.Eng. (Automotive Engineering) (หลักสูตร นานาชาติ), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง - Master's degree certificate: TAIST Tokyo Tech, Tokyo Institute of Technology, Japan - M.Eng. (Mechanical Engineering), Texas A&M University, U.S.A. - Ph.D. (Mechanical Engineering), Texas A&M University, U.S.A.	2551 2554 2554 2562 2565	11 ปี
17	อ. ดร.วิฑูรย์ เข็มสุวรรณ	- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี - วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี - Ph.D. (Energy and Environment Science), Nagaoka University of Technology, Japan	2550 2554 2561	11 ปี
18	อ. ดร.อรุณศรี นุชิตประสิทธิ์ชัย	- B.Sc. (Petrochemical Technology) International Programme),สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง - M.Eng. (Chemical Engineering), University of Tulsa, U.S.A. - Ph.D. (Chemical Engineering), University of Tulsa, U.S.A.	2549 2552 2556	6 ปี



ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
19	อ. รชนีกร พลปัทพี	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, - วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558  2561	9 ปี

หมายเหตุ \* ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

### 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

#### 3.1 ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหา คำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อน	ENG64 2204 สถิติศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statistics)	ระบบแรง แรงแล้วยและโมเมนต์ลัพท์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ แนะนำความรู้เบื้องต้นทาง พลศาสตร์
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	ENG64 3310 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	คุณลักษณะที่สำคัญของระบบการผลิต การ วิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการผลิต เช่น เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการโดยวิธีการ ทางด้านสถิติ การจัดการวัสดุคงคลัง การ วางแผนการผลิตควบคุมการผลิต และการจัด ตารางการผลิต
		ENG64 3304 การศึกษาวิธีการทำงานอุตสาหกรรม และการเพิ่มผลิตภาพ (Industrial Work Study and Productivity Improvement)	ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาการเคลื่อนที่และ เวลา หลักการการประหยัดการเคลื่อนที่ การ ใช้แผนภูมิต่างๆ เช่น แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน แผนผังคน- เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนที่เชิงอนุภาค การศึกษาเวลา การสุ่มงาน การประเมินอัตรา การทำงาน ระบบเวลาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า การจัดสมดุลสายการผลิต การประยุกต์ใช้ หลักการศึกษาเคลื่อนไหวและเวลาเพื่อการ ปรับปรุงผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 3306 ระบบวิธีการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing System)	กระบวนการผลิต คุณสมบัติ และ ความก้าวหน้าของโลหะที่ไม่ใช่เหล็กและวัสดุ วิศวกรรมอย่างครอบคลุม สอนการวิเคราะห์ การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และเทคนิค การต่อวัสดุต่างๆ เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง และโลหะผสมไททาเนียม การเปรียบเทียบ เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การผลิตแบบเติมเนื้อ วัสดุและวิธีการขึ้นรูปขั้นสูง โดยเน้นข้อดีและ การใช้งาน เน้นที่การวิเคราะห์และการ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ทำใ้ นักเรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และสร้างสรรค์
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบ ของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็น และเหมาะสม กับข้อพิจารณา ทางด้านสาธารณสุข ความ ปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม	ENG64 3313 ลีนและซิกส์ซิกมา (Lean and Six Sigma)	เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลในบริบทของ วิธีการแบบ Lean และ Six Sigma ตาม แนวคิด DMAIC การวิเคราะห์ทางสถิติ และ การแสดงผลข้อมูลเพื่อระบุโอกาสในการ ปรับปรุงกระบวนการและตัดสินใจอย่างรอบรู้ กรณีศึกษาช่วยเพิ่มความสามารถในการ วิเคราะห์ข้อมูลในโลกแห่งความเป็นจริง ตีความผลลัพธ์ และแนะนำการปรับปรุง กระบวนการ เน้นการบูรณาการกับเครื่องมือ Lean และ Six Sigma เช่น การทำแผนที่สาย ธารแห่งคุณค่าและการวิเคราะห์สาเหตุที่ แท้จริง
		ENG64 3314 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการ ป้องกันความสูญเสีย การศึกษาวิเคราะห์และ ออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การย ศาสตร์ สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ ความปลอดภัย ระบบดับเพลิง การประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการ จัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกาก กัมมันตภาพรังสี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 4316 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Layout)	ข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการออกแบบระบบ สาธารณูปโภคและโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่ข้องกับการออกแบบโรงงาน เช่น พระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม แผนผัง การจัดวางเครื่องจักรที่มีอยู่ทั่วไปและวิธีการ ใหม่ ๆ การวิเคราะห์วิธีการขนถ่ายวัสดุ การ คำนวณพื้นที่ใช้งาน เทคนิคการใช้ คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเครื่องจักร อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ ที่เก็บวัสดุ อัตโนมัติ ลักษณะปัญหาทางการวางผัง โรงงาน ทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ ผลิตภัณฑ์ การบูรณาการหลักวิศวกรรมอุตสาห การในการวางผังโรงงาน การทัศนศึกษาใน โรงงานอุตสาหกรรมหลากหลายรูปแบบ การ ทำรายงานจากทัศนศึกษาเพื่อวิเคราะห์ตาม หลักทฤษฎี
		ENG64 3315 การวิเคราะห์ต้นทุนในงาน อุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	ศึกษาถึงหลักการพื้นฐานทางบัญชี ค่าใช้จ่าย และส่วนประกอบ ต้นทุนมาตรฐานและค่า เสียหายของโรงงาน ต้นทุนทางตรง การจัดการ ต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ การจัดการ และวิเคราะห์งบการเงินและบัญชี การศึกษา วิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของ โครงการ
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหา คำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีการวิจัย รวมถึง การ ออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ ผลสรุปที่เชื่อถือได้	ENG64 3309 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	วิธีการการวิจัยการดำเนินการที่ใช้ในการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมุ่งเน้นการสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ โปรแกรมเชิงเส้นตรง แบบจำลองการขนส่ง การจัดการโครงการ ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองที่ใช้ แก้ปัญหาพัสดุคงคลังและแบบจำลองที่ใช้ใน การตัดสินใจ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 3111 การออกแบบการทดลอง (Design of Industrial Experiment)	วิธีการการวิจัยการดำเนินการที่ใช้ในการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นการสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ โปรแกรมเชิงเส้นตรง แบบจำลองการขนส่ง การจัดการโครงการ ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองที่ใช้ แก้ปัญหาพัสดุคงคลังและแบบจำลองที่ใช้ใน การตัดสินใจ หลักการในการออกแบบการทดลอง ทบทวน หลักสถิติและการทดสอบสมมติฐาน การ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบปัจจัยเดียว การออกแบบการบล็อกโดยการสุ่มอย่าง สมบูรณ์ การออกแบบแฟกทอเรียล กระบวนการออกแบบและวิเคราะห์ผลการ ทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการณ์การผลิตที่ เหมาะสม วิศวกรรมนวัตกรรม
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือ ทันสมัยทางวิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการ พยากรณ์ การทำแบบจำลองของ งานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจ ถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	ENG64 3310 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)  ENG64 3311 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel (Data Analysis with Excel)	คุณลักษณะที่สำคัญของระบบการผลิต การ วิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการผลิต เช่น เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการโดยวิธีการ ทางด้านสถิติ การจัดการวัสดุคงคลัง การ วางแผนการผลิตควบคุมการผลิต และการจัด ตารางการผลิต  การวิเคราะห์ชุดข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Excel การใช้เครื่องมือและสูตรของ Excel เพื่อ แปลงและจัดโครงสร้างข้อมูล ตาราง Pivot การแสดงผลข้อมูลด้วยแผนภูมิ การจัดการข้อมูล โดยใช้ Power Query, Power Pivot และ Data Model

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 3306 ระบบวิธีการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing System)	คุณลักษณะที่สำคัญของระบบการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการผลิต เช่น เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการโดยวิธีการทางด้านสถิติ การจัดการวัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิตควบคุมการผลิต และการจัดตารางการผลิต กระบวนการผลิต คุณสมบัติและความก้าวหน้าของโลหะที่ไม่ใช่เหล็กและวัสดุวิศวกรรมอย่างครอบคลุม สอนการวิเคราะห์การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และเทคนิคการต่อวัสดุต่างๆ เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง และโลหะผสมไททาเนียม การเปรียบเทียบเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุและวิธีการขึ้นรูปขั้นสูง โดยเน้นข้อดีและการใช้งาน เน้นที่การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการทำให้นักเรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสร้างสรรค์
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ENG64 3307 การออกแบบและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและการบริการ (Introduction to Innovative Product and Service Design and Development Process)	ความหมายและเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและการบริการ ตั้งแต่การค้นหาโอกาส ความต้องการของลูกค้า การวิเคราะห์คู่แข่ง การกำหนดคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวคิด และการประเมินแนวคิด ตลอดจนสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมได้จากการประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบต่างๆเช่น การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การออกแบบเชิงอุตสาหกรรม การออกแบบเพื่อความยั่งยืน การออกแบบจากการตัดสินใจแบบฮิวริสติกส์ การออกแบบเพื่อความแข็งแกร่ง และการออกแบบเพื่อการผลิตและทดสอบ โดยอ้างอิงจากความต้องการของลูกค้า โอกาสทางการตลาด เทคโนโลยี และหลักการเชิงวิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 4317 การบริหารองค์กรและงานซ่อมบำรุง (Organization and Maintenance Management)	แนวคิดองค์กรและการจัดการ วิวัฒนาการ ทฤษฎีองค์กรและการจัดการ แนวคิดการ จัดการสมัยใหม่ หน้าที่การจัดการ การ วางแผน การจัดองค์กรของระบบการผลิต และการบริการ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร หลักการ ของการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การซ่อมบำรุงแบบทวีผล การศึกษาสาเหตุ ของการเสื่อมสภาพ การจัดองค์กรและระบบ ของงานซ่อมบำรุง การวางแผนและการ ควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุง ความเชื่อถือได้ อัตราการเสียของเครื่องจักรในเชิงสถิติ การ วัดและประเมินผลสมรรถนะของการซ่อม บำรุง
		ENG64 4502 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)	การศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนและ เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้ การดูแลของคณาจารย์ การทบทวน วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา การ เขียนรายงาน และการนำเสนอรายงานอย่าง เป็นทางการ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของ คำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมในบริบทของสังคมและ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดง ความรู้และความจำเป็นของการ พัฒนาที่ยั่งยืน	ENG64 3314 ความปลอดภัยใน อุตสาหกรรม (Industrial Safety)	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการ ป้องกันความสูญเสีย การศึกษาวิเคราะห์และ ออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การย ศาสตร์ สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ ความปลอดภัย ระบบดับเพลิง การประเมิน ความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการ จัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกาก กัมมันตภาพรังสี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 4317 การบริหารองค์กรและงานซ่อมบำรุง (Organization and Maintenance Management)	แนวคิดองค์กรและการจัดการ วิวัฒนาการ ทฤษฎีองค์กรและการจัดการ แนวคิดการ จัดการสมัยใหม่ หน้าที่การจัดการ การ วางแผน การจัดองค์กรของระบบการผลิต และการบริการ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร หลักการ ของการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การซ่อมบำรุงแบบทวีผล การศึกษาสาเหตุ ของการเสื่อมสภาพ การจัดองค์กรและระบบ ของงานซ่อมบำรุง การวางแผนและการ ควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุง ความเชื่อถือได้ อัตราการเสียของเครื่องจักรในเชิงสถิติ การ วัดและประเมินผลสมรรถนะของการซ่อม บำรุง
		ENG64 3307 การออกแบบและ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมและการบริการ (Introduction to Innovative Product and Service Design and Development Process)	ความหมายและเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการ สร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและการบริการ ตั้งแต่การค้นหาโอกาส ความต้องการของ ลูกค้า การวิเคราะห์คู่แข่ง การกำหนด คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวคิด และ การประเมินแนวคิด ตลอดจนสามารถ ออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมได้จากการ ประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบต่างๆเช่น การ ออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การออกแบบเชิง อุตสาหกรรม การออกแบบเพื่อความยั่งยืน การออกแบบจากการตัดสินใจแบบฮิวริสติกส์ การออกแบบเพื่อความแข็งแกร่ง และการ ออกแบบเพื่อการผลิตและทดสอบ โดยอ้างอิง จากความต้องการของลูกค้า โอกาสทาง การตลาด เทคโนโลยี และหลักการเชิง วิศวกรรม



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ENG64 3314 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันความสูญเสีย การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ระบบดับเพลิง การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตภาพรังสี
		ENG64 4316 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Plant Layout)	ข้อมูลพื้นฐานที่นำมาใช้ในการออกแบบระบบสาธารณูปโภคและโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงาน เช่น พระราชบัญญัติโรงงานอุตสาหกรรม แผนผังการจัดวางเครื่องจักรที่มีอยู่ทั่วไปและวิธีการใหม่ ๆ การวิเคราะห์วิธีการขนถ่ายวัสดุ การคำนวณพื้นที่ใช้งาน เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเครื่องจักร อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ ที่เก็บวัสดุอัตโนมัติ ลักษณะปัญหาทางด้านการวางผังโรงงาน ท่าเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การบูรณาการหลักวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการวางผังโรงงาน การทัศนศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมหลากหลายรูปแบบ การทำรายงานจากทัศนศึกษาเพื่อวิเคราะห์ตามหลักทฤษฎี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 3304 การศึกษาวิธีการทำงานอุตสาหกรรม และการเพิ่มผลผลิตภาพ (Industrial Work Study and Productivity Improvement)	ความรู้เกี่ยวกับการศึกษาการเคลื่อนที่และ เวลา หลักการการประหยัดการเคลื่อนที่ การ ใช้แผนภูมิต่างๆ เช่น แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน แผนผังคน- เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนที่เชิงอนุภาค การศึกษาเวลา การสู่งาน การประเมินอัตรา การทำงาน ระบบเวลาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า การจัดสมดุลสายการผลิต การประยุกต์ใช้ หลักการการศึกษาเคลื่อนไหวและเวลาเพื่อการ ปรับปรุงผลผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็น ทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมี ประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานใน ฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มี ความหลากหลายของสาขา วิชาชีพ	ENG64 2303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering)  ENG64 3308 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้น พื้นฐาน (Fundamental of Industrial Engineering Laboratory)  ENG64 4502 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)	พื้นฐานการศึกษาด้านการปฏิบัติการทาง วิศวกรรม การใช้เครื่องมือวัด เช่น เครื่องมือ วัดความดันอุณหภูมิ ความเครียด การทดสอบ วัสดุเช่น แรงดึง แรงบิด แรงเฉือน ความล้า ของโลหะ การวัดความเร็วของไหล การวัด แรงหนีต การไหลในท่อ เป็นต้น  การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนการหาเวลา มาตรฐาน การใช้นาฬิกาจับเวลา การใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย ในการวิเคราะห์ การทำงาน การศึกษาการทำงาน เครื่องมือ คุณภาพ 7 อย่าง เครื่องมือในการวางแผนและ ควบคุมการดำเนินงาน  การศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนและ เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้ การดูแลของคณาจารย์ การทบทวน วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา การ เขียนรายงาน และการนำเสนอรายงานอย่าง เป็นทางการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
10	<p><b>การสื่อสาร (Communication)</b></p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>ENG64 1201</p> <p>การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Graphics)</p>	<p>การเขียนตัวอักษร เส้นและระนาบ เรขาคณิตประยุกต์ การอ่านและเขียนภาพออร์โทกราฟิก การกำหนดมิติและการเผื่อในงานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพตัด มาตรฐานและสัญลักษณ์ การเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่า หลักการเขียนแบบวิศวกรรม เรขาคณิตฉายและวิห่วย ภาพคลี่ แบบงานแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน แบบงานภาพประกอบ การเขียนแบบรอยเชื่อม การเขียนแบบการยึดต่อด้วยสลักเกลียว การเขียนแบบท่อ การเขียนแบบไฟฟ้า การเขียนแบบโยธา การใช้คอมพิวเตอร์เขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ</p>
		<p>ENG64 2302</p> <p>วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)</p>	<p>วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างมโนภาพของข้อมูล การสร้างแบบจำลองทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่องจักร ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ กรณีศึกษาและหัวข้อการประยุกต์ใช้งานจริง</p>
		<p>ENG64 4502</p> <p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)</p>	<p>การศีกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลของคณาจารย์ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา การเขียนรายงาน และการนำเสนอรายงานอย่างเป็นทางการ</p>
		<p>ENG64 2303</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering)</p>	<p>พื้นฐานการศึกษาด้านการปฏิบัติการทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือวัด เช่น เครื่องมือวัดความดันอุณหภูมิ ความเครียด การทดสอบวัสดุเช่น แรงดึง แรงบิด แรงเฉือน ความล้าของโลหะ การวัดความเร็วของไหล การวัดแรงหนีต การไหลในท่อ เป็นต้น</p>
		<p>ENG64 3308</p> <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (Fundamental of Industrial Engineering Laboratory)</p>	<p>การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนการหาเวลามาตรฐาน การใช้นาฬิกาจับเวลา การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วย ในการวิเคราะห์การทำงาน การศีกษาการทำงาน เครื่องมือคุณภาพ 7 อย่าง เครื่องมือในการวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
11	<p><b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b></p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p>	<p>ENG64 3501 เตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Pre-Industrial Engineering Capstone Project)</p> <p>ENG64 4502 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)</p> <p>ENG64 4317 การบริหารองค์กรและงานซ่อมบำรุง (Organization and Maintenance Management)</p>	<p>การเตรียมการศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลของคณาจารย์ การสำรวจปัญหา การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอปัญหา</p> <p>การศึกษาค้นคว้าที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลของคณาจารย์ การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา การเขียนรายงาน และการนำเสนอรายงานอย่างเป็นทางการ</p> <p>แนวคิดองค์กรและการจัดการ วิวัฒนาการ ทฤษฎีองค์กรและการจัดการ แนวคิดการจัดการสมัยใหม่ หน้าที่การจัดการ การวางแผน การจัดการของระบบการผลิตและการบริการ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร หลักการของการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การซ่อมบำรุงแบบทวีผล การศึกษาสาเหตุของการเสื่อมสภาพ การจัดการและระบบของงานซ่อมบำรุง การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการซ่อมบำรุง ความเชื่อถือได้ อัตราการเสียของเครื่องจักรในเชิงสถิติ การวัดและประเมินผลสมรรถนะของการซ่อมบำรุง</p>
12	<p><b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b></p> <p>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม</p>	<p>ENG64 3501 เตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Pre-Industrial Engineering Capstone Project)</p>	<p>การเตรียมการศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลของคณาจารย์ การสำรวจปัญหา การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอปัญหา</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร	คำอธิบายรายวิชา
		ENG64 4502 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นสูง (Industrial Engineering Capstone Project)	การศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนและ เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้ การดูแลของคณาจารย์ การทบทวน วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา การ เขียนรายงาน และการนำเสนอรายงานอย่าง เป็นทางการ
		ENG64 2302 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างมโนภาพของข้อมูล การสร้าง แบบจำลองทางสถิติ การเรียนรู้ของเครื่องจักร ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ กรณีศึกษาและ หัวข้อการประยุกต์ใช้งานจริง
		ENG64 3307 การออกแบบและ กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมและการบริการ (Introduction to Innovative Product and Service Design and Development Process)	ความหมายและเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการ สร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมและการบริการ ตั้งแต่การค้นหาโอกาส ความต้องการของ ลูกค้า การวิเคราะห์คู่แข่ง การกำหนด คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ การสร้างแนวคิด และ การประเมินแนวคิด ตลอดจนสามารถ ออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมได้จากการ ประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบต่างๆเช่น การ ออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม การออกแบบเชิง อุตสาหกรรม การออกแบบเพื่อความยั่งยืน การออกแบบจากการตัดสินใจแบบฮิวริสติกส์ การออกแบบเพื่อความแข็งแกร่ง และการ ออกแบบเพื่อการผลิตและทดสอบ โดยอ้างอิง จากความต้องการของลูกค้า โอกาสทาง การตลาด เทคโนโลยี และหลักการเชิง วิศวกรรม

### ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

#### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การแก้สมการ โดยใช้เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ พีชคณิต สมการเชิงเส้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	ENG64 1110 Basic Math	3 หน่วยกิต 100%
	ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของ อนุพันธ์ ฟังก์ชันผกผัน อินทิกรัลจำกัดเขต และทฤษฎีบทมูลฐานของแคลคูลัส	ENG64 1103 Calculus I	4 หน่วยกิต 100%
	เทคนิคการหาปริพันธ์ (ฟังก์ชันตัวแปรเดียว) ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การ กระจายเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน เวกเตอร์ และเรขาคณิตในสามมิติ เส้นตรงและระนาบ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์	ENG64 1104 Calculus II	4 หน่วยกิต 100%
	พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ปริพันธ์ หลายชั้น ปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อันดับหนึ่งและสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ สองประเภทเชิงเส้น และการประยุกต์	ENG64 2105 Calculus III	4 หน่วยกิต 100%
ฟิสิกส์	เนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ 1 ประกอบด้วย การ บรรยายการเคลื่อนที่ของอนุภาค กฎการ เคลื่อนที่ของนิวตัน ทฤษฎีบทงานพลังงาน แรงอนุรักษ์และการอนุรักษ์พลังงานกล การ บรรยายการเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การ อนุรักษ์โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุเกร็ง โมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่ง ฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่งฮาร์มอ นิกแบบหน่วงและแบบมีแรงบังคับ คลื่นกล คลื่นเสียง ของไหลสถิตและพลศาสตร์ของของ ไหลเบื้องต้น ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และ อุณหพลศาสตร์	ENG64 1106 Physics I	4 หน่วยกิต 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
	การทดลองต่างๆ ทางฟิสิกส์ที่จะสนับสนุน ทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1 และเพื่อประสบการณ์ ด้านการทดลอง จะต้องทำการทดลองทางด้าน กลศาสตร์ คลื่นและของไหล 8 การทดลอง	ENG64 1107 Physics Laboratory I	1 หน่วยกิต 100%
	รายวิชานี้มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องไฟฟ้าสถิต วงจรและอำนาจแม่เหล็ก สมการของแมกซ์ เวลล์ แสงเชิงกายภาพ และบทนำสู่กลศาสตร์ ควอนตัม	ENG64 1108 Physics II	4 หน่วยกิต 100%
	เช่นเดียวกับวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 แต่ทดลองใน เรื่อง แสง อิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็ก ตริก และกัมมันตภาพรังสี	ENG64 1109 Physics Laboratory II	1 หน่วยกิต 100%
เคมี	ทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของ อะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุ เรพรีเซนเททีฟและโลหะทรานสิชัน พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี สมบัติทั่วไปของกรดและเบส จลนศาสตร์เคมี	ENG64 1101 Fundamental Chemistry I	4 หน่วยกิต 100%
	การทดลองในห้องปฏิบัติการ ที่มีการศึกษาถึง เทคนิคพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี สมบัติ ของแก๊ส สมบัติของของเหลว แบบจำลองโลหะ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส จลนศาสตร์เคมี และปฏิกิริยาเคมีแบบต่าง ๆ	ENG64 1102 Fundamental Chemistry Laboratory I	1 หน่วยกิต 100%
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
เขียนแบบวิศวกรรม	การเขียนตัวอักษร เส้นและระนาบ เรขาคณิต ประยุกต์ การอ่านและเขียนภาพออร์โท กราฟิก การกำหนดมิติและการเผื่อในงาน เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพตัด มาตรฐาน และสัญลักษณ์ การเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่า หลักการเขียนแบบวิศวกรรม เรขาคณนัย และวิช่วัย ภาพคลี่ แบบงานแสดง รายละเอียดของชิ้นงาน แบบงานภาพ ประกอบ การเขียนแบบรอยเชื่อม การเขียน แบบการยึดต่อด้วยสลักเกลียว การเขียนแบบ ท่อ การเขียนแบบไฟฟ้า การเขียนแบบโยธา การใช้คอมพิวเตอร์เขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ	ENG64 1201 Engineering Graphics	4 หน่วยกิต 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหาวิชา
กลศาสตร์	ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ แนะนำความรู้เบื้องต้นทางพลศาสตร์	ENG64 2210 Engineering Statics	4 หน่วยกิต 100%
วัสดุวิศวกรรม	ประเภทของวัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และคอมโพสิต โครงสร้างผลึกของโลหะ การตรวจสอบโครงสร้างมหภาคและจุลภาค สมบัติทางกลและวิธีการทดสอบทางกล แผนภูมิสมดุลเฟสและการแปลความหมาย กระบวนการผลิตและขึ้นรูปโลหะ การอบชุบโลหะ การกัดกร่อนในโลหะ และการป้องกัน โครงสร้างและสมบัติของวัสดุเซรามิก เซรามิกดั้งเดิมและเซรามิกขั้นสูง กระบวนการผลิต สมบัติทางวิศวกรรมของเซรามิก วัสดุพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน พอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์คอมโพสิตสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ กระบวนการการสังเคราะห์และสมบัติพื้นฐานของพอลิเมอร์ การย่อยสลายของพลาสติก การประยุกต์ใช้วัสดุในงานพื้นฐานด้านวิศวกรรม นวัตกรรมวัสดุ	ENG64 1203 Engineering Materials	4 หน่วยกิต 100%
โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	ศึกษาระเบียบวิธีพัฒนาและออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การใช้งานฟังก์ชัน การทำงานแบบเงื่อนไขและวนซ้ำ ลิสต์ การใช้งานไฟล์และชนิดของข้อมูล และการประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับงานด้านวิศวกรรม	ENG64 1202 Computer Programming	4 หน่วยกิต 100%
สถิติวิศวกรรม	การประยุกต์หลักสถิติเพื่อใช้ในวิชาชีพ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์	ENG64 2204 Engineering Statistics	4 หน่วยกิต 100%



องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
กระบวนการผลิต	ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต เช่น การแปรรูปชิ้นงานโดยใช้เครื่องจักร การเชื่อมโลหะ การหล่อโลหะและการปรับปรุงคุณสมบัติของโลหะด้วยกรรมวิธีทางความร้อน กรรมวิธีการผลิตที่ใช้กับวัสดุประเภทต่าง ๆ หลักการเบื้องต้นของต้นทุนกระบวนการผลิต การใช้เครื่องมือกลเบื้องต้น การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์	ENG64 2205 Manufacturing Processes	4 หน่วยกิต 100%
อุณหพลศาสตร์	นิยามและสั้งกับ คุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ ตารางและแผนภูมิของคุณสมบัติงาน ความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักของการเปลี่ยนแปลงพลังงาน กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ การไม่สามารถย้อนกลับได้และเอ็นโทรปี หลักการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การวิเคราะห์วัฏจักรอย่างง่ายของเทอร์โมไดนามิกส์	ENG64 2209 Thermodynamics	4 หน่วยกิต 100%
ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	การวิเคราะห์วงจรดีซีและเอซีขั้นพื้นฐาน แรงดัน กระแสและกำลัง หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์และการใช้งาน แนวคิดของระบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐานเบื้องต้น	ENG64 2207 Fundamental of Electrical Engineering	4 หน่วยกิต 100%
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม	กระบวนการผลิต คุณสมบัติ และความก้าวหน้าของโลหะที่ไม่ใช่เหล็กและวัสดุวิศวกรรมอย่างครอบคลุม สอนการวิเคราะห์ การหล่อ การขึ้นรูป การตัดเฉือน และเทคนิคการต่อวัสดุต่างๆ เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง และโลหะผสมไททาเนียม การเปรียบเทียบเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การผลิตแบบเติมเนื้อวัสดุและวิธีการขึ้นรูปขึ้นสูง โดยเน้นข้อดีและการใช้งาน เน้นที่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสร้างสรรค์	ENG64 3306 Modern Manufacturing System	2 หน่วยกิต 2(2-0-4) 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยง ในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันความสูญเสีย การศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย ระบบดับเพลิง การประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	ENG64 3314  Industrial Safety	3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 100%
	การศึกษาการเคลื่อนที่เชิงอนุภาค การศึกษาเวลา การสู่งาน การประเมินอัตราการทำงาน ระบบเวลาที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า การจัดการสมดุลสายการผลิต การประยุกต์ใช้หลักการศึกษาเคลื่อนไหวและเวลาเพื่อการปรับปรุงผลผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต	ENG64 3304  Industrial Work Study and Productivity Improvement	3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 80%
3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม	การศึกษากระบวนการผลิตและแผนภูมิควบคุม แผนภูมิควบคุมเชิงแปรผัน แผนภูมิเชิงคุณลักษณะ ความสามารถของกระบวนการผลิต ความคลาดเคลื่อน การชักตัวอย่างตรวจสอบ วิศวกรรมคุณภาพเพื่อความเชื่อถือได้ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ เช่น ISO9001 การจัดการคุณภาพเชิงรวม	ENG64 3305  Quality Control	3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 100%
	ศึกษาการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบปัจจัยเดียว การออกแบบการบล็อกโดยการสุ่มอย่างสมบูรณ์ การออกแบบแฟกทอเรียล กระบวนการออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม วิศวกรรมนวัตกรรม	ENG64 3111  Design of Industrial Experiment	4 หน่วยกิต 4(3-3-9) 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
<p>3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน</p> <p>การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงิน และการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p>	<p>การวิเคราะห์และเปรียบเทียบการลงทุนแบบต่าง ๆ สำหรับโครงการทางวิศวกรรมเพื่อการตัดสินใจ เช่น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การประเมินการทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นภายหลังจากหักภาษีเงินได้</p>	<p>ENG64 2301 Engineering Economy</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 60%</p>
	<p>ศึกษาถึงหลักการพื้นฐานทางบัญชี ค่าใช้จ่ายและส่วนประกอบ ต้นทุนมาตรฐานและค่าเสียหายของโรงงาน ต้นทุนทางตรง การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ การจัดการและวิเคราะห์งบการเงินและบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ</p>	<p>ENG64 3315 Industrial Cost Analysis and Budgeting</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 100%</p>
<p>3.5 การจัดการการผลิต</p> <p>การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร</p>	<p>ศึกษาวิธีการการวิจัยการดำเนินการที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โปรแกรมเชิงเส้นตรง แบบจำลองการขนส่ง การจัดการโครงการ ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองที่ใช้แก้ปัญหาพัสดุคงคลังและแบบจำลองที่ใช้ในการตัดสินใจ</p>	<p>ENG64 3309 Operations Research</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 100%</p>
	<p>ศึกษาแนวคิดองค์กรและการจัดการ แนวคิดการจัดการสมัยใหม่ หน้าที่การจัดการ การจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร หลักการของการซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การซ่อมบำรุงแบบทวีผล การจัดองค์กรและระบบของงานซ่อมบำรุง การวางแผนและการควบคุมกิจกรรม การซ่อมบำรุง ความเชื่อถือได้</p>	<p>Eng64 4317 Organization And Maintenance Management</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 100%</p>
	<p>คุณลักษณะที่สำคัญของระบบการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการผลิต การจัดการวัสดุคงคลัง การวางแผนการผลิต ควบคุมการผลิต และการจัดตารางการผลิต</p>	<p>ENG64 3310 Production Planning And Control</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 70%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
<p>3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</p> <p>การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ</p>	<p>ศึกษาการออกแบบระบบสาธารณูปโภคและโรงงานอุตสาหกรรม แผนผังการจัดวางเครื่องจักรที่มีอยู่ทั่วไปและวิธีการใหม่ ๆ การวิเคราะห์วิธีการขนถ่ายวัสดุ การคำนวณพื้นที่ใช้งาน เทคนิคการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเครื่องจักรอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ ที่เก็บวัสดุอัตโนมัติ</p>	<p>ENG64 4316 Plant Layout</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-6) 100%</p>
	<p>การเตรียมการศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมภายใต้การดูแลของคณาจารย์ การสำรวจปัญหา การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอปัญหา</p>	<p>ENG64 3501 Pre-Industrial Engineering Capstone Project</p>	<p>1 หน่วยกิต 1(1-0-3) 100%</p>
	<p>การศึกษาปัญหาที่มีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจริง ภายใต้การดูแลของคณาจารย์</p>	<p>ENG 4502 Industrial Engineering Captone Project</p>	<p>3 หน่วยกิต 3(3-0-36) 100%</p>
	<p>หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการและขั้นตอนของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงาน อาชีพ เช่น การเลือกสถานประกอบการ วิธีการเขียนจดหมายสมัครงาน ทักษะในการสื่อสาร และการสัมภาษณ์งานอาชีพ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การสร้างความมั่นใจในตนเอง การพัฒนาศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ วัฒนธรรมองค์กรระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ เช่น 5ส ISO 9000 และ ISO 14000 เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอ การพัฒนาบุคลิกภาพ</p>	<p>ENG64 4601 Pre-Cooperative Education</p>	<p>1 หน่วยกิต 1(1-0-2) 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
	<p>นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการ ครบ 1 ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้วนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่อคณาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อทำการประเมินผลให้ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยวัดจากผลประเมินการปฏิบัติงานและรายงานการปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศ และพนักงานที่ปรึกษา และผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมมนาและสัมมนาสหกิจศึกษา หลังกลับจากสถานประกอบการ</p>	<p>ENG64 4602 Cooperative Education I</p>	<p>8 หน่วยกิต 100%</p>

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ แบบเอก-วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	ENG64 1110	Basic Math	1. รศ. ดร.พรศิริ จงกล วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada ประสบการณ์สอน 32 ปี
	ENG64 1103	Calculus I	1. อ. รชนีกร พลปัดพี วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 9 ปี
	ENG64 1104	Calculus II	1. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี
	ENG64 2105	Calculus III	1. อ. ดร.นันทดน้อย จันลาวงค์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 4 ปี
ฟิสิกส์	ENG64 1106	Physics I	1. อ. รชนีกร พลปัดพี วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 9 ปี
	ENG64 1107	Physics Laboratory I	1. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ฟิสิกส์ (ต่อ)	ENG64 1108	Physics II	1. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี
	ENG64 1109	Physics Laboratory II	1. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี
เคมี	ENG64 1101	Fundamental Chemistry I	1. อ. ดร.อรุณศรี นุชิตประสิทธิ์ชัย B.Sc. (Petrochemical Technology) International Programme), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.Eng. (Chemical Engineering), University of Tulsa, U.S.A Ph.D. (Chemical Engineering), University of Tulsa, U.S.A ประสบการณ์สอน 10 ปี
	ENG64 1102	Fundamental Chemistry Laboratory I	1. อ. ดร.อรุณศรี นุชิตประสิทธิ์ชัย B.Sc. (Petrochemical Technology) International Programme), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง M.Eng. (Chemical Engineering), University of Tulsa, U.S.A Ph.D. (Chemical Engineering), University of Tulsa, U.S.A ประสบการณ์สอน 10 ปี

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรรมกำหนด	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
การเขียนแบบ วิศวกรรม	ENG64 1201	Engineering Graphics	1. ผศ. ดร.วิฑูรย์ เต็มสุวรรณ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี Ph.D. (Energy and Environment Science), Nagaoka University of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 8 ปี
กลศาสตร์	ENG64 2210	Engineering Statics	1. ผศ. ดร.ธีรวัฒน์ สิ้นศิริ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมโครงสร้าง), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ด. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ประสบการณ์สอน 16 ปี
วัสดุวิศวกรรม	ENG64 1203	Engineering Materials	1. ผศ. ดร.วรรณวัช บุ่งสุด วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ Ph.D. (Engineering), University of Liverpool, U.K ประสบการณ์สอน 10 ปี
โปรแกรม คอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร	ENG64 1202	Computer Programming	1. อ. ดร.คมศัลล์ ศรีวิสุทธิ วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์),มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Computer Science), University of York, U.K ประสบการณ์สอน 5 ปี
สถิติวิศวกรรม	ENG64 2204	Engineering Statistics	1. ผศ. ดร.ปภากร พิทยชาวล วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 14 ปี



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
กระบวนการผลิต	ENG64 2205	Manufacturing Processes	1. ผศ. ดร.จกมล ศรีธีร วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, U.K ประสบการณ์สอน 12 ปี
อุณหพลศาสตร์	ENG64 2209	Thermodynamics	1. ผศ. ดร.สมศักดิ์ ศิวดำรงพงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย M.Eng. (Environmental System Engineering), Nagaoka University of Technology, Japan D.Eng. (Energy and Environment), Nagaoka University of Technology, Japan ประสบการณ์สอน 15 ปี
ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	ENG64 2207	Fundamental of Electrical Engineering	1. รศ. ดร.เผด็จ เผ่าละออ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 15 ปี
<b>3.องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่	ENG64 3306	Modern Manufacturing System	1. อ. ดร.พีรวัส บุญฤกษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วศ.ม. (วิศวกรรมยานยนต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประสบการณ์สอน 6 ปี
ระบบงานและความปลอดภัย	ENG64 3304	Industrial Work Study and Productivity Improvement	1. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ระบบงานและความปลอดภัย (ต่อ)	ENG64 3314	Industrial Safety	1. รศ. ดร.พรศิริ จงกล วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada ประสบการณ์สอน 32 ปี
ระบบคุณภาพเชิงรวม	ENG64 3305	Quality Control	1. ผศ. ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A ประสบการณ์สอน 13 ปี
	ENG64 3111	Design of Industrial Experiment	1. รศ. ดร.พรศิริ จงกล วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada ประสบการณ์สอน 32 ปี
เศรษฐศาสตร์และการเงิน	ENG64 2301	Engineering Economy	1. อ. รชนันท์ พลปัดพี วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 9 ปี
	ENG64 3315	Industrial Cost Analysis and Budgeting	1. ผศ. ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A ประสบการณ์สอน 13 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การจัดการการผลิต	ENG64 3309	Operations Research	1. อ. ดร.นันทน์ชัย จันลาวงค์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 4 ปี
	ENG64 3310	Production Planning and Control	1. ผศ. ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ M.S. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&M University, U.S.A ประสบการณ์สอน 22 ปี
	ENG64 4317	Organization and Maintenance Management	1. ผศ. ดร.นรา สมัตถภาพงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 18 ปี
การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	ENG64 4316	Plant Layout	1. ผศ. ดร.นรา สมัตถภาพงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 18 ปี
	ENG64 3501	Pre-Industrial Engineering Capstone Project	1. อ. ดร.นฤชา ตันยอชัยมาวุฒ วศ.บ. (วิศวกรรมแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล M.Eng. (Biomedical Engineering) International Program, มหาวิทยาลัยมหิดล D.Eng. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Germany ประสบการณ์สอน 4 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ต่อ)	ENG64 4502	Industrial Engineering Capstone Project	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อ. ดร.นฤชา ตันยอัชฌาวัฒน์ วศ.บ. (วิศวกรรมแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล M.Eng. (Biomedical Engineering) International Program, มหาวิทยาลัยมหิดล D.Eng. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Germany ประสบการณ์สอน 4 ปี</li> <li>2. ผศ. ดร.นรา สมัตถภาพงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 18 ปี</li> <li>3. ผศ. ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ M.S. (Industrial Engineering), Texas A&amp;M University, U.S.A Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&amp;M University, U.S.A ประสบการณ์สอน 22 ปี</li> <li>4. อ. ดร.นันทดน้อย จันลาวางค์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 4 ปี</li> <li>5. ผศ. ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A ประสบการณ์สอน 14 ปี</li> <li>6. รศ. ดร.พรศิริ จงกล วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada ประสบการณ์สอน 32 ปี</li> </ol>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ต่อ)	ENG64 4502	Industrial Engineering Capstone Project (ต่อ)	<p>7. อ. รชนีกร พลปัดพี วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>8. ผศ. ดร.ปภากร พิทยชवाल วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>9. ผศ. ดร.จงกล ศรีธีร วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, U.K ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>10. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
	ENG64 4503	Industrial Engineering Study Project	<p>1. อ. ดร.นฤชา ตันย้อยฉมาวุฒ วศ.บ. (วิศวกรรมแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล M.Eng. (Biomedical Engineering) International Program, มหาวิทยาลัยมหิดล D.Eng. (Mechanical Engineering), Karlsruhe Institute of Technology, Germany ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>2. ผศ. ดร.นรา สมัตถภาพงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology Ph.D. (Mechatronics), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ต่อ)	ENG64 4503	Industrial Engineering Study Project (ต่อ)	<p>3. ผศ. ดร.พงษ์ชัย จิตตะมัย วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ M.S. (Industrial Engineering), Texas A&amp;M University, U.S.A Ph.D. (Industrial Engineering), Texas A&amp;M University, U.S.A ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>4. อ. ดร.นันทดนัย จันลาวางค์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหการและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>5. ผศ. ดร.ปวีร์ ศิริรักษ์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ M.S. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A Ph.D. (Industrial and Systems Engineering), Auburn University, U.S.A ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>6. รศ. ดร.พรศิริ จงกล วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ),มหาวิทยาลัยขอนแก่น วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Industrial Engineering), Dalhousie University, Canada ประสบการณ์สอน 32 ปี</p> <p>7. อ. รชนีกร พลปัดพี วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>8. ผศ. ดร.ปภากร พิทยवाल วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Ph.D. (Design and Manufacturing Engineering), Asian Institute of Technology ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ต่อ)	ENG64 4503	Industrial Engineering Study Project (ต่อ)	<p>9. ผศ. ดร.จกมล ศรีธีร วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. (Manufacturing Engineering and Operations Management), University of Nottingham, U.K ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>10. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
	ENG64 4601	Pre-Cooperative Education	<p>1. ผศ. ดร.อาทิตย์ คุณศรีสุข วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
	ENG64 4602	Cooperative Education I	<p>1. ผศ. ดร.อาทิตย์ คุณศรีสุข วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
ปฏิบัติการ	ENG64 2206	Manufacturing Processes Laboratory	<p>1. อ. ดร.นันทดน้อย จันลาวงค์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมระบบอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ปฏิบัติการ (ต่อ)	ENG64 2303	Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering	1. อ. ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์ วศ.บ (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี M.Eng. (Mechanical Engineering), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan Ph.D. (Functional Control System), Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan ประสบการณ์สอน 3 ปี
	ENG64 2208	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	1. รศ. ดร.เผด็จ เผ่าลออ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 15 ปี
	ENG64 3308	Fundamental of Industrial Engineering Laboratory	1. อ. รชนีกร พลปลัถพี วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประสบการณ์สอน 9 ปี



## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่นๆ

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

#### 1.1 ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน รายวิชา ENG64 3308 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมขั้นพื้นฐาน (Fundamental of Industrial Engineering Laboratory)

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
ห้องปฏิบัติการวัดละเอียด	Vernier caliper resolution 0.02 mm	8 อัน
	Vernier caliper resolution 0.02 mm	8 อัน
	Vernier caliper resolution 0.02 mm	8 อัน
	Gauge Block	4 ชุด
	Micrometer [inside]	10 ชุด
	Micrometer [Outside]	10 ชุด
	Micrometer [Depth]	10 ชุด
	เครื่องวัดความเรียบผิวของชิ้นงาน	1 เครื่อง
	เครื่องขยายภาพชิ้นงานความเที่ยงตรงสูง	1 เครื่อง
	เครื่องวัดความหยาบผิว	1 เครื่อง
	เครื่องวัดระดับผิวของวัสดุ	1 เครื่อง
	เครื่องขยายภาพแบบละเอียด	1 เครื่อง
	โต๊ะระดับสำหรับสำหรับวางเครื่องมือ	4 โต๊ะ
	Dial Gauge	5อัน
ปฏิบัติการเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Computer Numerical Control Laboratory)	เครื่องกลึง [Colchester Tornado]	1 เครื่อง
	เครื่องกลึง [Harrison Alpha 330]	1 เครื่อง
	เครื่องกลึงอย่างละเอียด [Cyclematic]	1 เครื่อง
	เครื่องกัดผิวโลหะด้วยไฟฟ้า	1 เครื่อง
ปฏิบัติการการศึกษากการทำงาน (Work Study Laboratory)	Stopwatch Casio [HS-80TW]	30 ชุด
	เครื่องคอมพิวเตอร์	20 เครื่อง
	ชุดฝึกประกอบงานประกอบ	30 ชุด

### 1.1.1 ห้องปฏิบัติการวัดละเอียดวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Measurement Laboratory)

ห้อง F06105A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



ชุดปฏิบัติงานวัดละเอียด



การฝึกปฏิบัติการใช้ชุดปฏิบัติงานวัดละเอียด

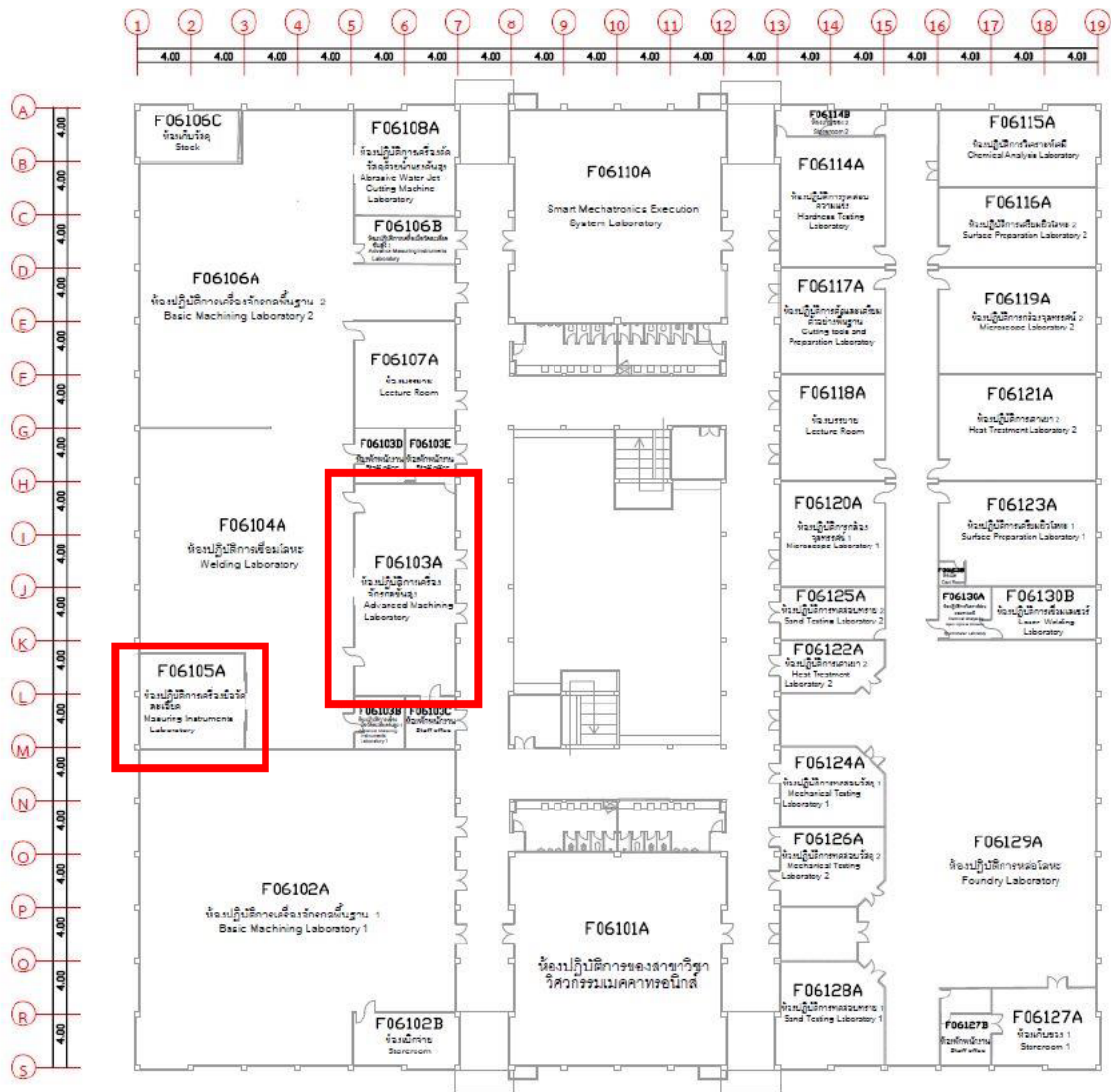
### 1.1.2 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (Computer Numerical Control Laboratory)

ห้อง F06103A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



เครื่อง CNC (Computer Numerical Control)

ผังห้องปฏิบัติการ อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



ผังห้องปฏิบัติการ ชั้น 1 อาคารเครื่องมือ 6

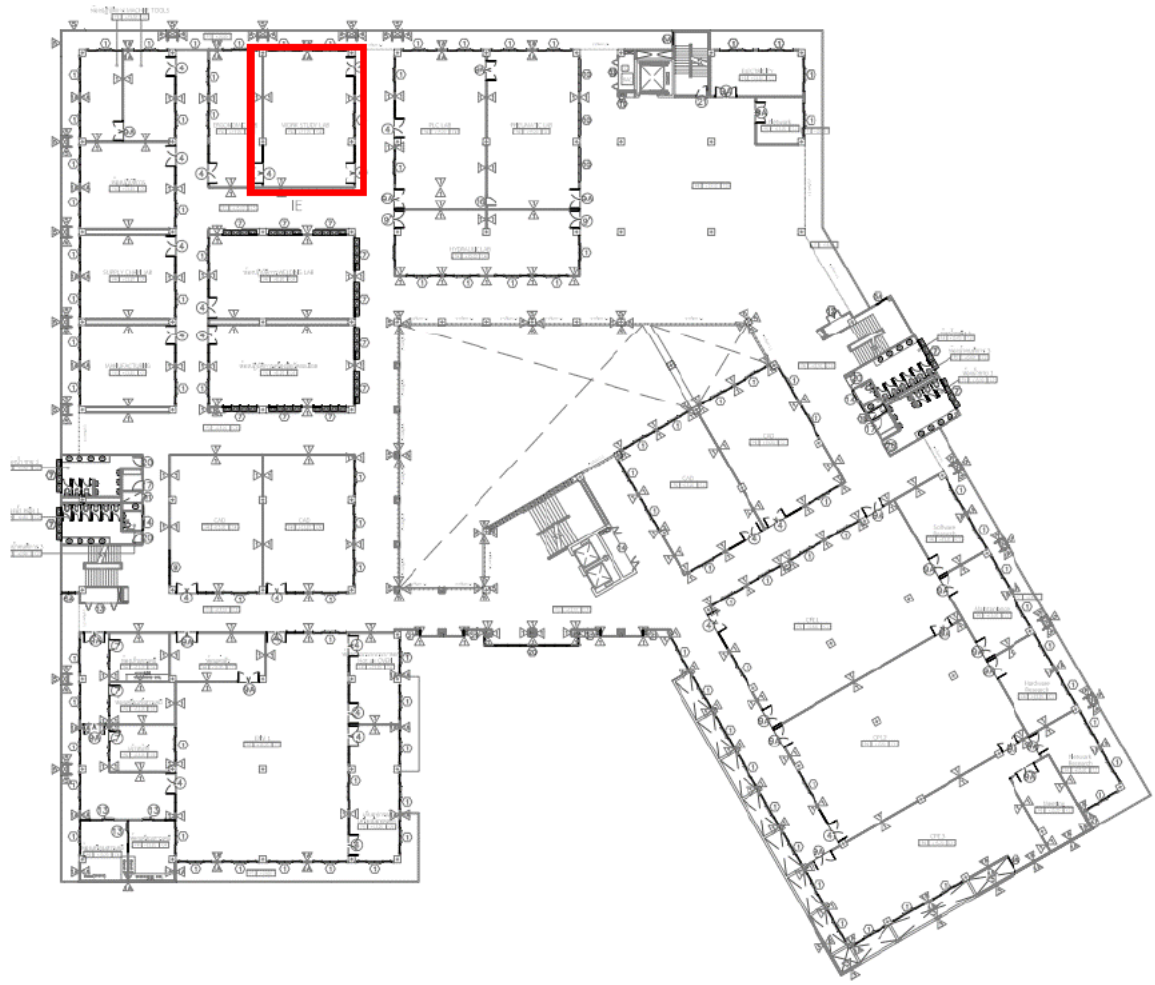
### 1.1.3 ห้องปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน (Work Study Laboratory)

ห้อง F11412A อาคารเครื่องมือ 11 (F11)



การฝึกปฏิบัติใช้ Stopwatch และเครื่องมือ Flow Process Chart

ผังห้องปฏิบัติการ อาคารเครื่องมือ 11 (F11)



ผังห้องปฏิบัติการ ชั้น 4 อาคารเครื่องมือ 11

1.2 ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน รายวิชา ENG64 2303 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับ  
วิศวกรรมอุตสาหกรรม (Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering)

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
แลปการควบคุมการทำงานระบบไฮดรอลิก	แผงฝึกสำหรับการควบคุมการทำงานระบบไฮดรอลิก	8 ชุด
แลปเทอร์โมไดนามิก	Thermocouple	5 อัน
	Hg Thermometer [Type K, J, T]	20 อัน
	Thermocouple	5 อัน
	Resistance Temperature Detector	1 อัน
	Bimetallic Thermometer	5 อัน
	Thermistor	5 อัน
แลปแรงดึง	เครื่องทดสอบแรงดึง GUNT รุ่น WP300	1 เครื่อง
	เครื่องทดสอบแรงกด TECH/tm-50k-G	1 เครื่อง
แลปของไหล	Flow Meter Demonstration Unit	1 เครื่อง
	Dead Weight Calibrator	3 เครื่อง
แลปโรบอทเชื่อม	RB1520ID	1 ตัว
	IRB120 [pick and place]	1 ตัว
แลปถอดประกอบเครื่องยนต์	ชุดฝึกการทดสอบเครื่องยนต์	4 ชุด
	ชุดประแจ	4 ชุด
	ชุดไขควง	4 ชุด

### 1.2.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

#### ห้อง F5104 อาคารเครื่องมือ 5 (F5)



เครื่องทดสอบแรงดึง

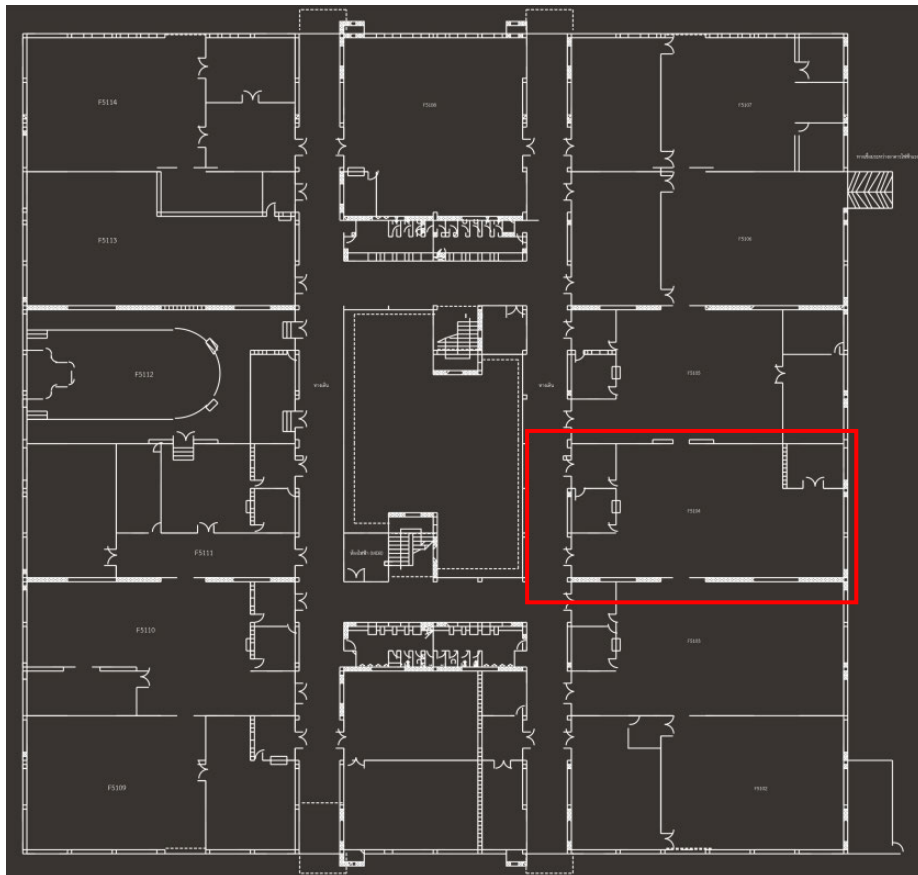
GUNT รุ่น WP300



เครื่องทดสอบแรงกด

TECH/tm-50k-G (Two Columns)

#### ผังห้องปฏิบัติการ อาคารเครื่องมือ 5 (F5)



ผังห้องปฏิบัติการ ชั้น 1 อาคารเครื่องมือ 5

### 1.2.2 ห้องปฏิบัติการไฮดรอลิก (Hydraulics Laboratory)

ห้อง F11405A อาคารเครื่องมือ 11 (F11)



แผงฝึกสำหรับการควบคุมการทำงานระบบไฮดรอลิก



ชั้นเก็บอุปกรณ์วาล์วไฮดรอลิก



### 1.2.3 ห้องปฏิบัติการเครื่องกล (Mechanics Laboratory)

ห้อง F11408A อาคารเครื่องมือ 11 (F11)



ฝึกปฏิบัติการ เครื่องกล (ถอดประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์ 4 จังหวะ)



ปฏิบัติการความหนืดของของเหลว

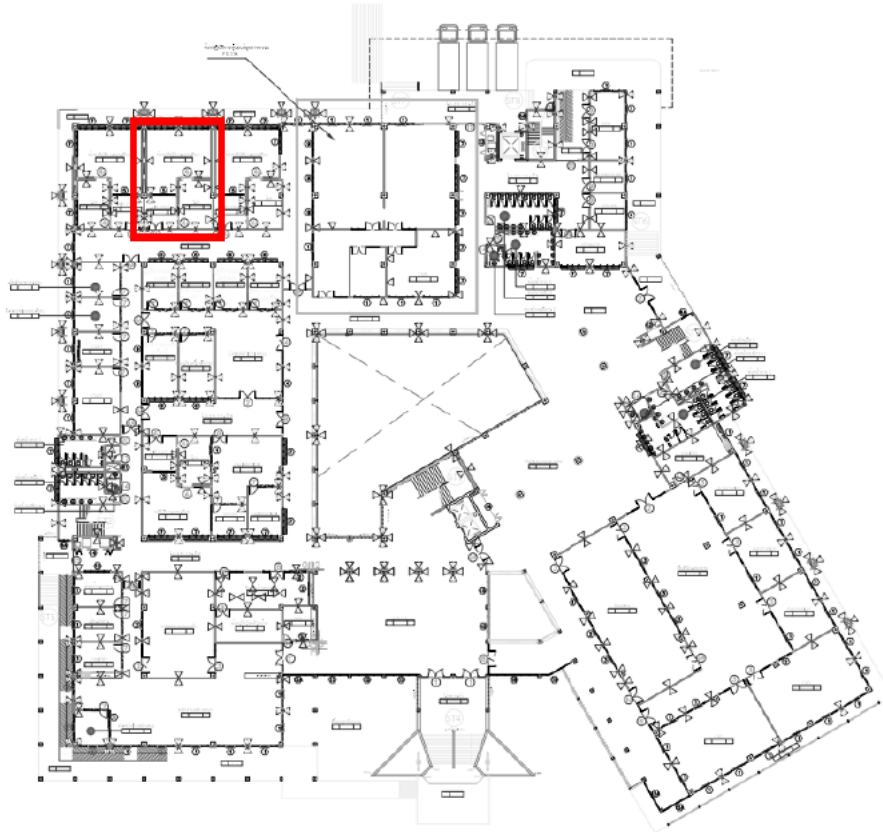
1.2.4 ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics Laboratory)

ห้อง F11115A อาคารเครื่องมือ 11 (F11)

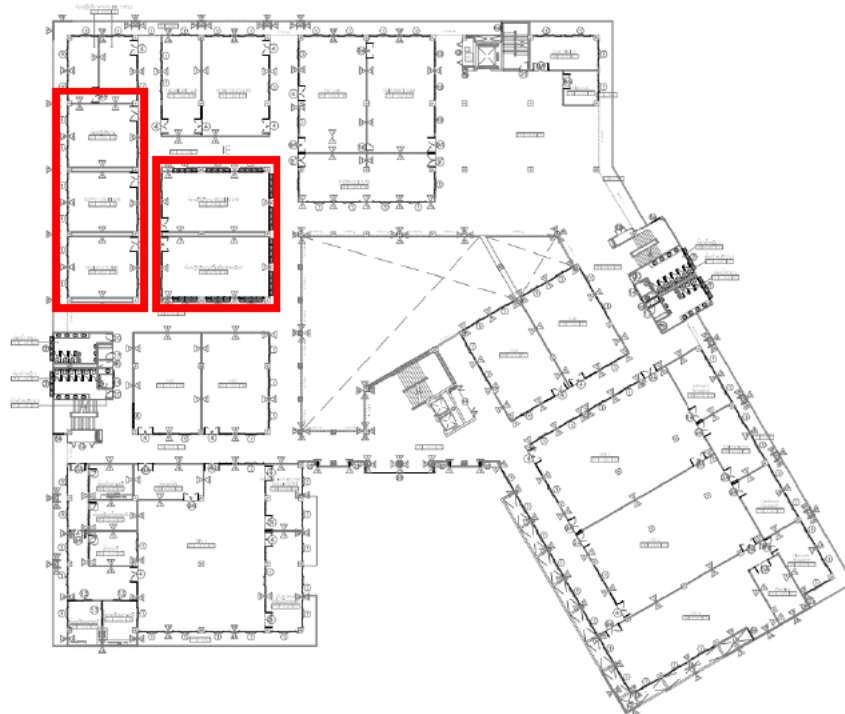


ปฏิบัติการโรบอทเชื่อม

ผังห้องปฏิบัติการ อาคารเครื่องมือ 11 (F11)



ผังห้องปฏิบัติการ ชั้น 1 อาคารเครื่องมือ 11



ผังห้องปฏิบัติการ ชั้น 4 อาคารเครื่องมือ 11

1.3 ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน รายวิชา ENG64 2206 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต  
(MANUFACTURING PROCESSES LABORATORY)

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี	
การกลึง	เครื่องกลึง	15 เครื่อง	
	มีดกลึง HSS	15 ชุด	
	ดายสำหรับทำเกลียวนอกขนาด 8 มม. (M 8x1.25)	15 ชุด	
	ปากกาจับชิ้นงานแบบยึดติดกับโต๊ะ	10 ชุด	
	เวอร์เนียร์	10 ชุด	
	ไมโครมิเตอร์	10 ชุด	
	ตะไบละเอียด	10 ชุด	
	ฉากเหล็ก	10 ชุด	
	กาน้ำมันหล่อลื่น	10 ชุด	
	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	2 เครื่อง	
	ดอกสว่าน Osborn 6.75 UK. HSS	2 ชุด	
	ดอกเกลียว KEIBA 8x1.25 SKS2 JAPAN	15 ชุด	
	ด้ามดอกเกลียว M1-10 1/16 – 3/8 No. 1	15 ชุด	
	ระดับน้ำ	2 อัน	
	ค้อนยาง	10 อัน	
	ค้อนเหล็ก	10 อัน	
	แปรงทองเหลือง	10 อัน	
	แปรงปัดเศษโลหะ	10 อัน	
	การเชื่อมโลหะ	เครื่องเชื่อม HOBART รุ่น TR – 250 AC/DC	12 เครื่อง
		ลวดเชื่อม E6013	10 กล่อง
ค้อนเคาะสแล็ก		10 อัน	
สก็ด		10 อัน	
ค้อนเหล็กหัวแบน		10 อัน	
แปรงลวด		10 อัน	
การทดสอบคุณสมบัติของ ทรายแบบหล่อ	การทดสอบหาปริมาณความชื้น		
	อุปกรณ์วัดปริมาณความชื้นของทรายแบบ (Moisture Teller)	1 ชุด	
	เครื่องชั่งละเอียด	3 ชุด	

	<b>การทดสอบความโปร่งอากาศ</b>	
	อุปกรณ์วัดความโปร่งอากาศของทรายแบบ (Permmeter)	1 ชุด
	อุปกรณ์เตรียมทรายมาตรฐาน (Standard Sand Rammer)	1 ชุด
	กระบอกมาตรฐาน (Specimen Tube)	1 ชุด
	<b>การทดสอบความแข็งแรงของทราย</b>	
	อุปกรณ์วัดความแข็งแรงของทราย (Sand Strength Test Machine)	1 ชุด
	อุปกรณ์เตรียมทรายมาตรฐาน (Standard Sand Rammer)	1 ชุด
	กระบอกมาตรฐาน (Specimen Tube)	1 ชุด
	<b>การวัดหาปริมาณของดินเหนียว</b>	
	ขวดผสม (Wash Bottle)	5 ขวด
	เครื่องกวน	1 เครื่อง
	หลอดกาลักน้ำ (Siphon)	1 หลอด
	เครื่องชั่งละเอียด	3 เครื่อง
	<b>การวัดความละเอียดของเม็ดทราย</b>	
	ชุดตะแกรง (11 ชั้น) วัดความละเอียดของเม็ดทราย	1 ชุด
	เครื่องชั่งละเอียด	3 เครื่อง
<b>การปั้นแบบทรายหล่อและการหล่อโลหะอลูมิเนียมด้วยทรายแบบ</b>	เครื่องผสมทรายแบบ (Sand Mixer)	1 ชุด
	ทรายพร้อมตัวประสาน (Sand and Binder)	1 ชุด
	อุปกรณ์ปั้นแบบทราย (Molding Tools)	1 ชุด
	หีบแบบหล่อ (Flask)	1 คู่
	แบบไม้หรือกระสวน (Split Type Pattern)	1 ชุด
	สีทาแบบ (Mold Coat หรือ Mold Wash)	1 ชุด
	เตาหลอมโลหะพร้อมเบ้าเทโลหะ (Crucible Furnace and Pouring Ladle)	1 ชุด
<b>การอบชุบโลหะโดยกรรมวิธีทางความร้อน</b>	เครื่องเจียรนัย	3 เครื่อง
	ชุดขัดสีกล้า	1 ชุด
	เตาอบชุบโลหะ LINBERG 866	3 เครื่อง

	เครื่องขัด PHOENIX 2000/2 เครื่องทดสอบความแข็งแบบร็อคเวลล์ พร้อมหัว กัด กล้องจุลทรรศน์ ชุดกระดาษ เครื่องเป่าผม	4 เครื่อง 1 เครื่อง  4 ชุด 1 ชุด 2 เครื่อง
<b>การสร้างผลิตภัณฑ์</b>	อุปกรณ์ดังกล่าวข้างต้น	
<b>อุปกรณ์ป้องกันอันตราย</b>	แวนตา หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัวหรือมือจับ เข็มหนัง ปลอกแขน ถุงมือหนัง ถุงมือผ้า ถุงมือยาง	20 อัน 20 อัน 20 อัน 20 คู่ 20 คู่ 20 คู่ 20 คู่

1.3.1 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลพื้นฐาน 1 (Machining Laboratory 1)

ห้อง F06102A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



Turning lathe



Drilling machine



Bench Vise



Vernier Caliper



ชิ้นงาน

### 1.3.2 ห้องปฏิบัติการเชื่อมโลหะ (Welding Laboratory)

ห้อง F06104A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



Shield Metal Arc Welding Process (SMAW)



อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากงานเชื่อม (หน้ากาก ปอดกแซน เอี่ยมหนัง ถุงมือหนัง)



อุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม



1.3.3 ห้องปฏิบัติการทดสอบทราย 1 - ห้องปฏิบัติการทดสอบทราย 2  
ห้อง F06128A-F06125A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



อุปกรณ์วัดความแข็งของทราย



ชุดตระแกรงวัดความละเอียดของเม็ดทราย

1.3.4 ห้องปฏิบัติการหล่อโลหะ (Foundry Laboratory)

ห้อง F06129A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



เตา Induction



เครื่องผสมทราย



อุปกรณ์ปั้นแบบทราย

### 1.3.5 ห้องปฏิบัติการเตาเผา

ห้อง F06122A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



ตู้อบชิ้นงาน

### 1.3.6 ห้องปฏิบัติการขัดผิวโลหะ 1

ห้อง F06123A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



เครื่องขัดผิวโลหะ Metkon FORCIPOL 2V

### 1.3.7 ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ 1

ห้อง F06120A อาคารเครื่องมือ 6 (F6)

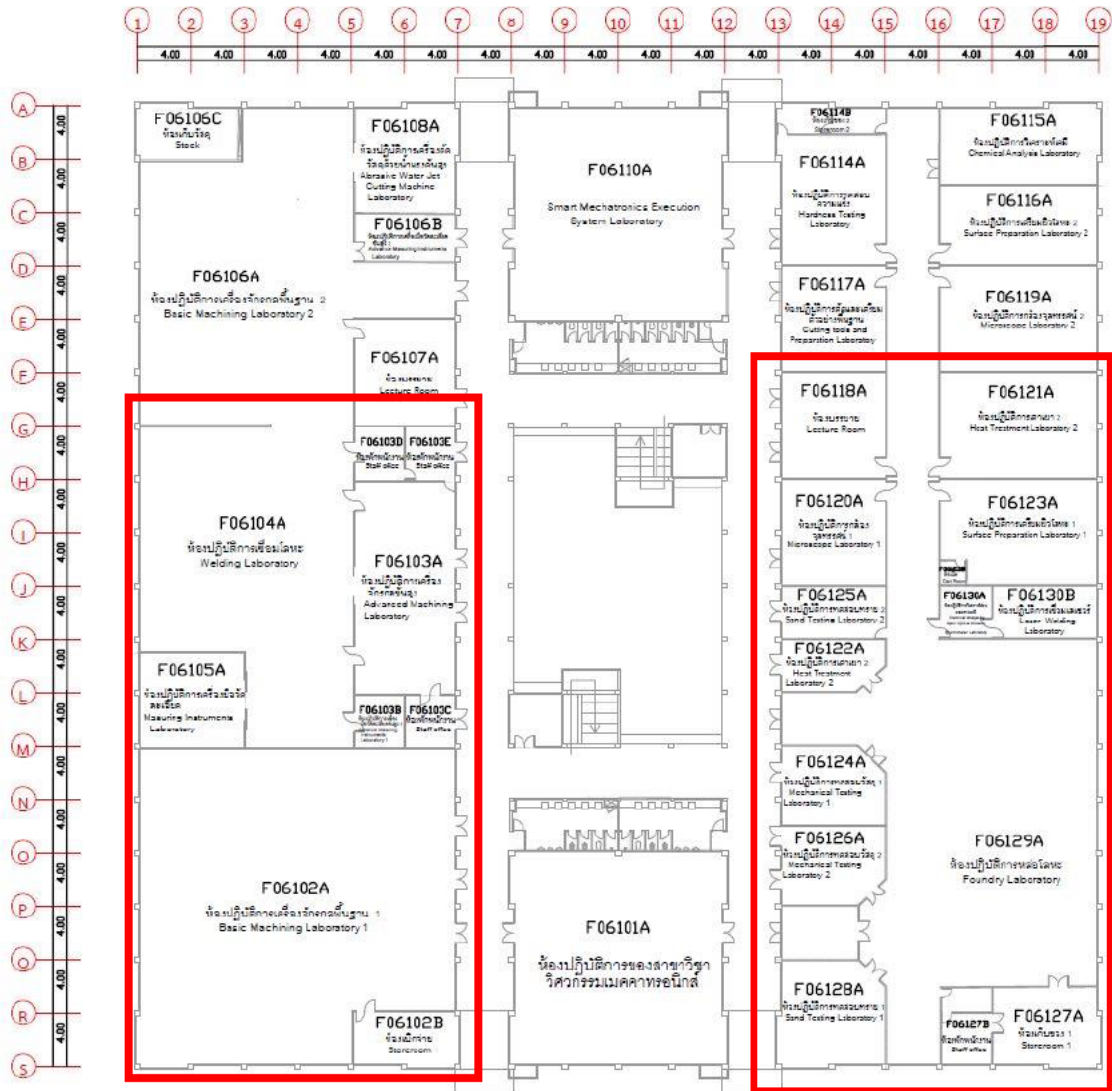


กล้องทดสอบความแข็ง



กล้องจุลทรรศน์

ผังห้องปฏิบัติการ อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



ผังห้องปฏิบัติการ ชั้น 1 อาคารเครื่องมือ 6

1.2 ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนการสอน รายวิชา ENG64 2207 FUNDAMENTAL OF ELECTRICAL ENGINEERING (วิศวกรรมไฟฟ้ามูลฐาน)

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
เครื่องมือและการวัดพื้นฐานทางไฟฟ้า	<b>ทำความรู้จักเครื่องมือ</b>	
	1. โวลต์โอมมิลิแอมป์มิเตอร์หรือวีโอเอ็ม (VOM) และ ดิจิตอลมัลติมิเตอร์หรือดีเอ็มเอ็ม (DMM)	20 ชุด
	2. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง	30 ชุด
	3. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ	30 ชุด
	4. เครื่องกำเนิดสัญญาณ	30 ชุด
	5. ออสซิลโลสโคป	30 ชุด
	6. ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเตรียมให้	30 ชุด
	<b>การอ่านค่าความต้านทานจากรหัสสี และจากเครื่องมือวัด</b>	
	1. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์หรือดีเอ็มเอ็ม (DMM)	20 ชุด
	2. โวลต์โอมมิลิแอมป์มิเตอร์หรือวีโอเอ็ม (VOM)	30 ชุด
	3. ตัวต้านทานที่แสดงค่าความต้านทานจากการอ่านรหัสสี ขนาด 5 W 10 ตัว	หลายค่า
	4. โปเทนชิโอมิเตอร์ 10 K $\Omega$	30 ชุด
	5. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire)	หลายแบบ
	กฎของเคอร์ชอฟฟ์และวงจรการแบ่งแรงดันไฟฟ้าชนิดมีโหลด	<b>กฎแรงดันไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์</b>
1. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM)		20 ชุด
2. โวลต์โอมมิลิแอมป์มิเตอร์ (VOM)		20 ชุด
3. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง		4 ชุด
4. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire )		หลายแบบ
5. ตัวต้านทานไฟฟ้าขนาด 1/2 W 5%		30 ชุด
6. แผงต่อวงจร (protoboard )		30 ชุด
<b>กฎกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์</b>		
1. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM)		20 ชุด
2. โวลต์โอมมิลิแอมป์มิเตอร์ (VOM)		20 ชุด
3. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง		4 ชุด
4. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire )		หลายแบบ
5. ตัวต้านทานไฟฟ้าขนาด 1/2 W 5% 330 $\Omega$ , 470 $\Omega$ , 820 $\Omega$ , 1000 $\Omega$ , 1200 $\Omega$ , 2200 $\Omega$ , 3300 $\Omega$ , 4700 $\Omega$		30 ชุด
6. แผงต่อวงจร (protoboard)		30 ชุด
<b>วงจรแบ่งแรงดันไฟฟ้า</b>		
1. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM)		20 ชุด

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
<p>การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุดและ วงจรสมดุลย์บริดจ์</p>	<p>2. โวลต์โอห์มมิลลิแอมป์มิเตอร์ (VOM) 3. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรงปรับค่าได้ 4. สายไฟเชื่อมต่อ(hookup wire)และแผงวงจร(proto board ) 5. ตัวต้านทานไฟฟ้าขนาด1/2 W 5% 1200Ω 3 ตัว 6. โปเทนชิอ้อมิเตอร์ขนาด 2W 10kΩ</p> <p><b>การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด</b></p> <p>1. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM) 2. ตัวต้านทานไฟฟ้า ขนาด ½ W 5% 330Ω จำนวน 2 ตัว 3.. โปเทนชิอ้อมิเตอร์ขนาด 5KΩ</p> <p><b>วงจรสมดุลย์บริดจ์</b></p> <p>1. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM) 2. ตัวต้านทานไฟฟ้า ขนาด ½ W 5% 100Ω 2 ตัว และ 500Ω 1 ตัว 3. โปเทนชิอ้อมิเตอร์ขนาด 10kΩ 4. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire) และแผงต่อวงจร 5. LDR Sensor 1 ตัว 6. ตัวต้านทานที่ต้องใช้ในการสุ่มเลือก 1 ตัว</p>	<p>20 ชุด 4 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด</p> <p>20 ชุด 30 ชุด 30 ชุด</p> <p>20 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 20 ชุด หลายแบบ</p>
<p>คุณสมบัติของขดลวดเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และ กระแสสลับ</p>	<p><b>คุณสมบัติของขดลวดเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุใน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง</b></p> <p>1. แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง 2. ตัวเก็บประจุขนาด 1 μF 3. ขดลวดเหนี่ยวนำ 10 mH 4. ตัวต้านทานไฟฟ้าขนาด5 kΩ , 100Ω 5. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM) 6. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire) และแผงต่อวงจร (proto board)</p> <p><b>คุณสมบัติของขดลวดเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุใน วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ</b></p> <p>1. แหล่งกำเนิดสัญญาณ 2. ตัวเก็บประจุขนาด 0.1 μF 3. ขดลวดเหนี่ยวนำ 8 H 4. ตัวต้านทานไฟฟ้าขนาด10 kΩ 1 ตัว 5. ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ (DMM)</p>	<p>30 ชุด 20 ชุด 30 ชุด 20 ชุด 30 ชุด 30 ชุด</p> <p>30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 20 ชุด</p>

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
	6. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire)และแผงต่อวงจร (proto broad) <b>ความสัมพันธ์ของเฟสในวงจรคาปาซิเตอร์ C และอินดักเตอร์ L และค่าตัวประกอบกำลัง PF</b> 1. เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับ 2. ออสซิลโลสโคป 3. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ (DMM) 4. โวลต์โหม้มิลิแอมป์มิเตอร์ (VOM) 5. สายไฟเชื่อมต่อ (hookup wire) 6. ตัวต้านทานไฟฟ้าขนาด 3.3 kΩ , 100 Ω 7. ตัวเก็บประจุชนิดไม่มีขั้วขนาด 0.047 μF (473) 8. ขดลวดเหนี่ยวนำขนาด 10 mH 9. แผงต่อวงจร (protobroad)	30 ชุด  30 ชุด 30 ชุด 20 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด 30 ชุด
หม้อแปลงกำลังไฟฟ้าสามเฟส	การต่อหม้อแปลงกำลัง 3 เฟส และกลุ่มเวกเตอร์ 1. ชุดหม้อแปลงกำลังเฟสเดียวสำหรับทดสอบ 3 ตัว (ELWE) โดยใช้หม้อแปลงแบบขั้ว 2. ชุดหม้อแปลงกำลัง 3 เฟส สำหรับทดสอบ 1 ตัว (ELWE) 30 00 140 3. ชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส 220/380 V, 50 Hz 4. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า 5. 3-channel isolating amplifier (ELWE) 6. Multi-channel Oscilloscope(LeCroy WwaveAce 2024) 7. Flash Drive สำหรับบันทึกภาพ 1 อัน	12 ชุด 3 ชุด 2 ชุด 20 ชุด 2 ชุด 6 เครื่อง 1 อัน
หม้อแปลงไฟฟ้า	<b>การทดสอบขั้วของหม้อแปลงไฟฟ้า</b> 1. ชุดหม้อแปลงกำลังเฟสเดียวสำหรับทดสอบ 6 ตัว (ELWE) 30 00 110, 30 00 120 2. ชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 0 – 260 V / 3A (ELWE 67 10 310) 3. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า <b>การทดสอบเปิดวงจรและการทดสอบลัดวงจร</b> 1. ชุดหม้อแปลงกำลังเฟสเดียวสำหรับทดสอบ 1 ตัว (ELWE) 30 00 110, 30 00 120 2. ชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 0 – 260 V / 3A (ELWE 67 10 310)	12 ชุด 2 ชุด 20 ชุด 12 ชุด 2 ชุด



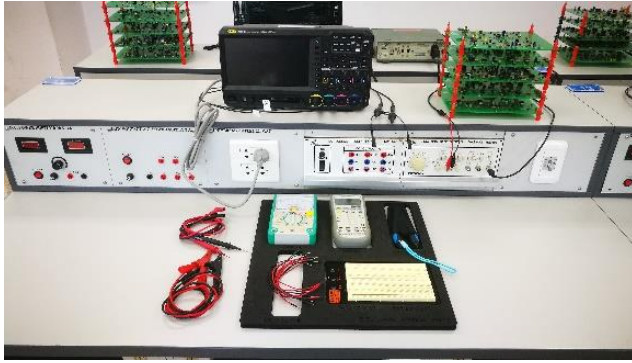
หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง	3. ดิจิตอลวัตต์มิเตอร์ (MeTriX PX120 Power Meter)	4 ตัว
	<b>การทดสอบคุณสมบัติหม้อแปลงขณะจ่ายโหลด</b>	
	1. ชุดหม้อแปลงกำลังเฟสเดียวสำหรับทดสอบ 1 ตัว (ELWE) 30 00 110, 30 00 120	12 ชุด
	2. ชุดจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 0 – 260 V / 3A (ELWE 67 10 310)	2 ชุด
	3. ชุดจำลองโหลด ELWE Bs 5.950 (ELWE)	2 ชุด
	4. ดิจิตอลวัตต์มิเตอร์ (MeTriX PX120 Power Meter)	2 ชุด
	<b>เส้นโค้งคุณสมบัติแม่เหล็กของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง</b>	
	<b>ในสภาวะไร้โหลด</b>	
	1. 0.33-kW DC compound-wound generator Type MS11 (ELWE)	4 ชุด
	2. Three-phase synchronous AC servo motor 300 W ใช้ร่วมกับ Control brake unit with auto mode (Z8500300)	4 ชุด
	3. DC power supply	6 ชุด
	4. Field rheostat (Rh) Bs 5.200 (ELWE) 1 ตัว	10 ชุด
	5. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า	20 ชุด
	6. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 1 ตัว สำหรับวัดกระแสไฟฟ้า	20 ชุด
	<b>การทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงในสภาวะจ่ายโหลด</b>	
	1. 0.33-kW DC compound-wound generator Type MS11 (ELWE)	4 ชุด
2. Three-phase synchronous AC servo motor 300 W ใช้ร่วมกับ Control brake unit with auto mode (Z8500300)	4 ชุด	
3. DC power supply	6 ชุด	
4. Field rheostat (Rh) Bs 5.200 (ELWE) 1 ตัว	10 ชุด	
5. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า	20 ชุด	
6. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดกระแสไฟฟ้า	20 ชุด	
7. ชุดโหลดหลอดไฟฟ้า, หลอดไฟขนาด 40 วัตต์	18 ชุด	
8. Circuit Breaker 3 pole (ZENNA Z0107-003) เพื่อเป็น สวิตช์ในการเปิด/ปิดโหลด	1 ชุด	

หัวข้อปฏิบัติการ	เครื่องมือ/อุปกรณ์	จำนวนที่มี
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	การควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์	4 ชุด
	1. 0.37-kW DC compound-wound motor Type MS11 (ELWE)	6 ชุด
	2. Three-phase synchronous AC servo motor 300 W ใช้ร่วมกับ Control brake unit with auto mode (Z8500300)	30 ชุด
	3. DC power supply	10 ชุด
	4. Field regulator (Rh) Bs5.400 และ starter (Rst) SO3213-6B	20 ชุด
	5. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วและแหล่งจ่าย	20 ชุด
	6. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ สำหรับวัดกระแสไฟฟ้า	
	<b>การทดสอบคุณสมบัติของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงในสภาวะการขับโหลด</b>	4 ชุด
	1. 0.37-kW DC compound-wound motor Type MS11 (ELWE)	6 ชุด
	2. Three-phase synchronous AC servo motor 300 W ใช้ร่วมกับ Control brake unit with auto mode (Z8500300)	30 ชุด
	3. DC power supply	10 ชุด
	4. Field regulator (Rh) Bs5.400 และ starter (Rst) SO3213-6B	20 ชุด
5. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 1 ตัว สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าที่แหล่งจ่าย	20 ชุด	
6. ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ 2 ตัว สำหรับวัดกระแสไฟฟ้า		

### 1.4.1 ห้องปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและการวัดทางไฟฟ้า

ห้อง F11320A อาคารเครื่องมือ 11 (F11)





ชุดเครื่องมือสำหรับการทดสอบวงจร

วัสดุอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสร้างและทดสอบวงจรไฟฟ้า



ชุดการทดลองหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง



ชุดการทดลองมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส และคุณสมบัติ T-S ของมอเตอร์ไฟฟ้า

โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

ลำดับ	รหัสวิชา	รายวิชา	โปรแกรมสำเร็จรูป
1	ENG64 2302	INTRODUCTION TO DATA SCIENCE	SQL
2	ENG64 2303	MECHANICAL ENGINEERING LABORATORY FOR INDUSTRIAL ENGINEERING	โปรแกรมสำเร็จรูปบนเว็บไซต์ vlab.amrita.edu
3	ENG64 3304	INDUSTRIAL WORK STUDY AND PRODUCTIVITY IMPROVEMENT	Smart WI
4	ENG64 3305	QUALITY CONTROL	MS Excel
5	ENG64 3307	INTRODUCTION TO INNOVATIVE PRODUCT AND SERVICE DESIGN AND DEVELOPMENT PROCESS	CAD/CAM
6	ENG64 3308	FUNDAMENTAL OF INDUSTRIAL ENGINEERING LABORATORY	MS Excel
7	ENG64 3309	OPERATIONS RESEARCH I	GAM /LINGO
8	ENG64 3311	DATA ANALYSIS WITH EXCEL	MS Excel/VBA
9	ENG64 3312	DATABASE SYSTEMS	SQL
10	ENG64 4316	PLANT LAYOUT	Flexsim

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุด

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานที่ให้บริการห้องสมุดและสื่อการศึกษา เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัยของมหาวิทยาลัย มีการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศที่ทันสมัย เพียงพอและสอดคล้องกับหลักสูตร/สาขาวิชา และการเรียนการสอน การศึกษาวิจัย ของนักศึกษา คณาจารย์ของมหาวิทยาลัย ในรูปแบบทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตำรา หนังสืออ้างอิง วารสาร นิตยสาร เรื่องสั้น นวนิยาย สื่ออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลออนไลน์ รวมทั้งวัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ทั้งนี้การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศเน้นการบอกรับในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้น และผู้รับบริการสามารถเสนอแนะทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการให้ห้องสมุดจัดหา/บอกรับเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย ผ่านทางเว็บไซต์ของศูนย์บรรณสารฯ จึงทำให้ทรัพยากรสารสนเทศที่มีให้บริการตรงกับความต้องการของผู้รับบริการอย่างแท้จริง โดยศูนย์บรรณสารฯ จัดให้มีบริการห้องสมุด โดยนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้ในการปฏิบัติงานและให้บริการยืม-คืนหนังสือด้วยตนเอง และรวบรวมแหล่งเรียนรู้ไว้ที่เว็บไซต์ศูนย์บรรณสารฯ (<http://library.sut.ac.th>) เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้รับบริการสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว จากฐานข้อมูลออนไลน์และทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ได้ตลอดทุกวัน 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังได้จัดหาเครื่องมือช่วยค้นเพื่อให้เข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภทที่จัดให้บริการได้โดยง่าย สะดวกจากการค้นเพียงครั้งเดียวในลักษณะ Single Search โดยฐานข้อมูลออนไลน์และทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ สามารถสืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ตภายนอกมหาวิทยาลัยด้วยระบบเครือข่ายเสมือน (Virtual Private Network-VPN) และผ่านระบบ EZproxy ที่เป็นเครื่องมือสำหรับการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์จากภายนอกมหาวิทยาลัย ทำให้ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ในสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) นั้น ห้องสมุดได้คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและผู้รับบริการ จึงได้ดำเนินการต่าง ๆ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงบริการต่าง ๆ ได้แก่ ขยายสิทธิ์การยืมต่อทรัพยากรสารสนเทศ (Renew) โดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง บริการ SUT Lib Book Delivery นำหนังสือในห้องสมุดตามที่อยู่บริการแจ้งความต้องการ จัดส่งให้ทางไปรษณีย์/ขนส่งเอกชน หรือนำไว้ที่ Locker บริเวณด้านหน้าห้องสมุด เพื่อให้ผู้รับบริการมารับตามเวลาที่สะดวก

สำหรับการให้บริการสื่อการศึกษานั้น ศูนย์บรรณสารฯ มีการจัดหาสต็อกอุปกรณ์และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย สอดคล้องและเหมาะสมกับการใช้งาน รวมทั้งปรับปรุง จัดหาทดแทนอย่างต่อเนื่อง มีห้องเรียน Digital Classroom เพื่อให้รองรับการเรียนการสอนแบบ Hybrid ทำให้ผู้สอนสามารถใช้งานอุปกรณ์สื่อสต็อกอุปกรณ์ได้หลากหลายช่องทางมากขึ้น รวมทั้งปรับปรุงสื่อสต็อกอุปกรณ์เพื่อรองรับการเรียนการสอนช่องทาง Online เพิ่มเติม และในด้านบริการสต็อกอุปกรณ์แก่นักศึกษา บุคลากรและนักวิจัย หน่วยงานต่าง ๆ ปัจจุบันมีเพียงพอให้บริการ โดยมีการจัดหาอุปกรณ์ใหม่ทดแทนอย่างต่อเนื่อง และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาจัดการข้อมูล ได้แก่ ระบบยืม-คืน ระบบขอใช้บริการสต็อกอุปกรณ์ Online และระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ทำให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์สต็อกอุปกรณ์ที่มีให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ทุกสาขาวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน ทุกสาขาวิชาจะได้รับการจัดสรรวงเงินงบประมาณประจำปีและคณาจารย์ในสาขานั้นๆ จะเป็นผู้เสนอแนะทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องสมุด มีการจัดกิจกรรมบุ๊คแฟร์ เพื่อให้ นักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัยและบุคลากรสายสนับสนุน สามารถเสนอแนะหนังสือเข้าห้องสมุดได้ ทำให้ทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ในห้องสมุดตรงกับความต้องการของหลักสูตรและผู้ใช้ ทรัพยากรสารสนเทศมีหลาย

รูปแบบทั้งทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นสิ่งพิมพ์ เช่น ตำราวิชาการ วารสาร นิตยสาร ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อโสตทัศนวัสดุ เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ บริการมุมเรียนรู้ SET Corner ที่ให้ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุน บริการมุมเรียนรู้ STI Corner ที่ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บริการมุมเรียนรู้สารสนเทศท้องถิ่นนครราชสีมา มุมเรียนรู้ ASEAN Corner

ศูนย์บรรณสารฯ จัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นรวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในห้องสมุด เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย โดยจัดให้มีห้องค้นคว้าเดี่ยว จำนวน 32 ห้อง ห้องค้นคว้ากลุ่ม จำนวน 12 ห้อง ห้องทบทวนกลุ่มขนาดใหญ่ จำนวน 2 ห้อง พื้นที่ให้บริการ 24 ชั่วโมง (Learning Space) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Wi-Fi) และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ โคมไฟตั้งโต๊ะ ปลั๊กไฟ เครื่องสแกนเอกสาร เครื่องแปลคำศัพท์ (Quicktionary) เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book Reader) iPad, Mini Projector เป็นต้น

สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกด้านอุปกรณ์สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ในห้องเรียน ห้องประชุม หรือสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยนั้น ศูนย์บรรณสารฯ มีการจัดหาอุปกรณ์ที่มีความทันสมัย เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น เครื่องฉาย Projector, Visual Presenter Screen ระบบเสียง โดยเน้นด้านการเรียนการสอน งานวิชาการ เป็นสำคัญ เช่น ที่ห้องเรียนอาคารเรียนรวม ห้องเรียนปฏิบัติการอาคารศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันสื่อโสตทัศนอุปกรณ์รองรับการเรียนการสอนแบบ Digital Classroom รวมทั้งห้องประชุมหน่วยงานวิชาการที่ต้องรองรับการประชุมสื่อสารสองทางทางผ่านระบบเครือข่าย และเพื่อให้การบริการครอบคลุมพื้นที่รับผิดชอบจึงมีการมอบหมายผู้รับผิดชอบให้บริการตามพื้นที่ กลุ่มอาคารต่าง ๆ เพื่อประสิทธิภาพในการให้บริการเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการ

ฐานข้อมูลออนไลน์และทรัพยากรสารสนเทศศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจัดให้บริการสามารถสืบค้นผ่านอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยและภายนอกมหาวิทยาลัยด้วยระบบเครือข่ายเสมือน (Virtual Private Network - VPN) และผ่านระบบ EZproxy ได้ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวนทรัพยากรสารสนเทศจำแนกตามสาขาวิชามีดังนี้

สาขาวิชา	หนังสือ/ตำรา		รวม	E-book	วารสาร		รวม
	ไทย	ต่างประเทศ			ไทย	ต่างประเทศ	
<b>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>							
คณิตศาสตร์	3,108	798	3,906	54	0	24	24
ฟิสิกส์	1,198	174	1,372	58	1	7	8
ฟิสิกส์/เทคโนโลยีเลเซอร์ฯ	440	15	455	70	0	25	25
เคมี	2,499	725	3,224	135	-	39	39
เคมี/ชีวเคมี	747	117	864	19	0	15	15
ชีววิทยา	299	976	1,275	59	0	43	43
ปรีคลินิก/จุลชีววิทยา	1,545	115	1,660	18	0	17	17
ชีวเวชศาสตร์	100	3	103	21	0	0	0
วิทยาศาสตร์การกีฬา	265	473	738	58	1	6	7
เทคโนโลยีการจัดการ	1,647	1,441	3,088	132	19	80	99

สาขาวิชา	หนังสือ/ตำรา		รวม	E-book	วารสาร		รวม
	ไทย	ต่างประเทศ			ไทย	ต่างประเทศ	
<b>เทคโนโลยีการเกษตร</b>							
เทคโนโลยีผลิตพืช	923	761	1,684	44	2	31	33
เทคโนโลยีผลิตสัตว์	995	891	1,886	19	8	40	48
เทคโนโลยีอาหาร	801	638	1,439	126	3	22	25
เทคโนโลยีชีวภาพ	880	196	1,076	24	0	14	14
<b>วิทยาศาสตร์สุขภาพ</b>							
พยาบาลศาสตร์	1,235	1,265	2,500	29	5	47	52
แพทยศาสตร์	865	510	1,375	91	7	28	35
ทันตแพทยศาสตร์	139	34	173	133	5	19	24
อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1,099	876	1,975	17	2	8	10
อนามัยสิ่งแวดล้อม	792	554	1,346	6	2	14	16
<b>วิศวกรรมศาสตร์</b>							
วิศวกรรมการผลิต/วิศวกรรมการผลิต, การออกแบบผลิตภัณฑ์	475	64	539	65	0	1	1
วิศวกรรมเกษตร	892	403	1,295	19	1	7	8
วิศวกรรมขนส่ง	375	722	1,097	47	1	7	8
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3,972	1,597	5,569	148	0	7	7
วิศวกรรมเคมี	2,403	235	2,638	115	0	10	10
วิศวกรรมเครื่องกล	3,273	251	3,524	214	3	10	13
วิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมยานยนต์	268	23	291	12	0	0	0
วิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมอากาศยาน	208	15	223	34	0	0	0
วิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมจัดการพลังงาน	-	-	-	1	0	0	0
วิศวกรรมเครื่องกล/วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	5	-	5	-	0	0	0
วิศวกรรมเซรามิก	996	125	1,121	87	0	9	9
วิศวกรรมโพรทอนาคุม	1,335	197	1,532	86	0	6	6
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	12	2	14	7	0	3	3
วิศวกรรมพอลิเมอร์	1,279	99	1,378	36	2	10	12
วิศวกรรมไฟฟ้า	4,591	757	5,348	255	2	5	7
วิศวกรรมโยธา	2,597	1,405	4,002	37	3	36	39
วิศวกรรมโลหการ	967	168	1,135	144	2	11	13
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	983	884	1,867	125	11	10	21
วิศวกรรมอุตสาหการ/วิศวกรรมอุตสาหการวิศวกรรม	1,271	336	1,607	78	0	9	9
เทคโนโลยีธรณี	1,112	248	1,360	83	1	37	38
เทคโนโลยีการออกแบบ	11	-	11	-	0	0	0



นอกจากนี้ ทรัพยากรสารสนเทศโดยภาพรวมมีดังนี้

1) หนังสือฉบับพิมพ์ (ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ)	147,210	เล่ม
2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	9,272	ชื่อเรื่อง
(1) Cambridge Books Online	132	ชื่อ
(2) CRCnetBASE	51	ชื่อ
(3) EBSCO: Audiobook	8	ชื่อ
(4) EBSCO: eBook Collections	3,452	ชื่อ
(5) ProQuest Ebook Central	508	ชื่อ
(6) Gale Virtual Reference Library	15	ชื่อ
(7) MyiLibrary	242	ชื่อ
(8) OVID: eBook	5	ชื่อ
(9) Science Direct: eBook	428	ชื่อ
(10) SpringerLink: eBook	3,149	ชื่อ
(11) Wiley Online Library	401	ชื่อ
(12) World Scientific	42	ชื่อ
(13) สำนักพิมพ์อื่น ๆ อาทิ Bentham	839	ชื่อ
3) วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์		
(1) ProQuest Disserta		
(2) ทรัพยากรสารสนเทศสถาบันอุดมศึกษาไทย (Thai Digital Collection : TDC)		
4) วารสารอิเล็กทรอนิกส์	3,341	ชื่อเรื่อง
(1) AAP Journal Collection	6	ชื่อ
(2) American Chemical Society Journals (ACS)	53	ชื่อ
(3) AIP Journal	15	ชื่อ
(4) APS Journal	10	ชื่อ
(5) Emerald Management e-Journal	132	ชื่อ
(6) JSTOR : Mathematics and Statistics	102	ชื่อ
(7) Proquest Agricultural & Environmental Science Collection	450	ชื่อ
(8) Science Direct	700	ชื่อ
(9) SpringerLink Journal	1,130	ชื่อ
(10) Taylor & Francis : Mathematical Association of AM Collection 4		ชื่อ
(11) Wiley Online Library	737	ชื่อ
(12) วารสารเทคโนโลยีสุรนารี	2	ชื่อ
5) ฐานข้อมูลออนไลน์	22	ฐาน
(1) Academic Search Ultimate (อว.)		
(2) Access Medicine		

- (3) ACM Digital Library (อว.)
- (4) Applied Science & Technology Source Ultimate (อว.)
- (5) Art & Architecture Complete (อว.)
- (6) Clinical Key-Flex
- (7) Clinical Skills-Nursing
- (8) Computers & Applied Sciences Complete (อว.)
- (9) Dentistry & Oral Science Source
- (10) Education Source (อว.)
- (11) Food Science Source (อว.)
- (12) IEEE/IET Electronic Library (IEL) (อว.)
- (13) ISI Web of Science (อว.)
- (14) JoVe Environment Collection
- (15) Legal Source (อว.)
- (16) NPC Safety and Environmental Service
- (17) Ovid
- (18) ProQuest Dissertations & Theses Global (อว.)
- (19) SCOPUS
- (20) Siamsafety.com
- (21) TAIR
- (22) สมาคมอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส.อ.ป.)

6) นิตยสารภาษาไทยฉบับพิมพ์ที่บอกรับ	5	ชื่อเรื่อง
7) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอมประกอบหนังสือ	4,441	รายการ

## 2.2 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานที่ดูแลคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีเครื่อง คอมพิวเตอร์ ใ้บริการ การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการครบทุกห้อง (ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ 13 ห้อง ห้องเรียน 93 ห้อง ห้องบริการคอมพิวเตอร์ 2 ห้อง) มีเครื่องพิมพ์งานบริการ จำนวน 2 เครื่อง ณ อาคารเรียนรวม 1 และอาคารเรียนรวม 2 มีเครื่องสแกนเนอร์ 3 เครื่อง ณ อาคารเรียนรวม 1 และ 2 รวมคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทั้งหมด 942 เครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนรวมถึงคอมพิวเตอร์สำหรับ คณาจารย์และบุคลากร จะได้รับการจัดสรรใหม่ทุก 3 ปี โดยทุกรุ่นได้มาตรฐาน Energy Star 6.0 เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และเป็นการประหยัดพลังงาน

สำหรับด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น ศูนย์คอมพิวเตอร์ให้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ SUTnet ความเร็วสูง 10 Gigabits เชื่อมต่อทุกอาคารหลักด้วยใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode และ Multimode และระบบเครือข่ายไร้สาย SUT-wifi ครอบคลุมอาคารทุกหลังภายในมหาวิทยาลัย รองรับการเรียนการสอน ระบบ SUT OFFICE 365 ให้บริการแก่นักศึกษา และการวิจัยนอกเวลาเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งให้บริการคอมพิวเตอร์และ

อินเทอร์เน็ต ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อาคารเรียนรวม อาคารบรรณสารฯ หน่วยการเรียนรู้ภาษาด้วยตนเอง และหอพักนักศึกษา โดยไม่คิดค่าบริการ โดยนักศึกษาสามารถลงทะเบียนการใช้งานได้ที่ <http://ccs.sut.ac.th/2012/> ซึ่งปัจจุบันมีจุดให้บริการเครือข่ายไร้สาย (SUT-Wifi) รวมทั้งสิ้น 561 จุด ให้บริการใช้งาน SUT - VPN สำหรับงานวิจัย ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานหลักที่จัดสรรงบประมาณแก่หลักสูตรที่ต้องการซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์เพื่อการเรียนการสอนในแต่ละปี

## 2.3 สิ่งอำนวยความสะดวก

### 2.3.1 ศูนย์บริการการศึกษา

ห้องเรียนที่ศูนย์บริการการศึกษา ได้แก่ อาคารเรียนรวม 1, 2 จำแนกได้ดังนี้

โดยห้องเรียนที่อาคารเรียนรวม 1 ทุกห้องจะมีอุปกรณ์สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ Projector, Visual presenter, Computer Sound/Audio Systems พร้อม Network Systems อาคารเรียนรวม 1 มีห้องบรรยายรวมจำนวน 58 ห้อง และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 4 ห้อง มีขนาดความจุ ดังนี้

1.1	ห้องเรียนขนาด	8	ที่นั่ง	จำนวน	2	ห้อง
1.2	ห้องเรียนขนาด	15	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง
1.3	ห้องเรียนขนาด	20	ที่นั่ง	จำนวน	2	ห้อง
1.4	ห้องเรียนขนาด	30	ที่นั่ง	จำนวน	3	ห้อง
1.5	ห้องเรียนขนาด	30	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง
(Active Learning)						
1.6	ห้องเรียนขนาด	40	ที่นั่ง	จำนวน	4	ห้อง
1.7	ห้องเรียนขนาด	40	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง
(Smart class room)						
1.8	ห้องเรียนขนาด	42	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง
(Active Learning)						
1.9	ห้องเรียนขนาด	60	ที่นั่ง	จำนวน	9	ห้อง
1.10	ห้องเรียนขนาด	90	ที่นั่ง	จำนวน	17	ห้อง
1.11	ห้องเรียนขนาด	150	ที่นั่ง	จำนวน	8	ห้อง
1.12	ห้องเรียนขนาด	300	ที่นั่ง	จำนวน	8	ห้อง
1.13	ห้องเรียนขนาด	1,500	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง

ห้องเรียนที่อาคารเรียนรวม 2 ทั้งหมดมีอุปกรณ์สื่อโสตทัศนูปกรณ์ครบถ้วนทุกห้อง ได้แก่ เครื่องฉาย Projector, Visual Presenter, จอรับภาพ, คอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมโยงกับระบบเครือข่าย ระบบเสียง (ไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง ลำโพง) มีห้องบรรยายรวมจำนวน 12 ห้อง และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน จำนวน 4 ห้อง มีขนาดความจุ ดังนี้

2.1	ห้องเรียนขนาด	30	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง
2.2	ห้องเรียนขนาด	108	ที่นั่ง	จำนวน	2	ห้อง

(Active Learning)

2.3	ห้องเรียนขนาด	120	ที่นั่ง	จำนวน	8	ห้อง
2.4	ห้องเรียนขนาด	600	ที่นั่ง	จำนวน	1	ห้อง

มีการปรับปรุงห้องเรียนเพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอน และรองรับทักษะการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ดังรูปภาพ

ปรับปรุงห้องเรียน Active Learning เพิ่มเติม จำนวน 1 ห้อง คือ B5207



ห้องเรียน Active Learning

จัดซื้อโต๊ะ-เก้าอี้ สำหรับพื้นที่ Learning Space





ที่ตั้งอาคารเรียนรวม 1



ที่ตั้งอาคารเรียนรวม 2



ศูนย์บริการการศึกษา



ห้องเรียนขนาด 100 ที่นั่ง



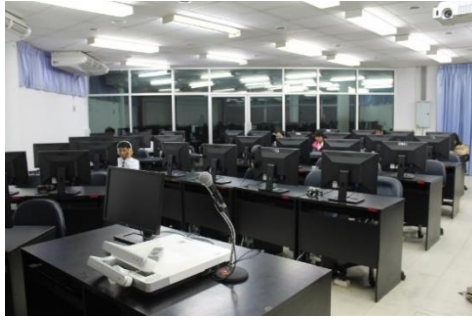
ห้องเรียนขนาด 300 ที่นั่ง



ห้องเรียนขนาด 150 ที่นั่ง



ห้องเรียนขนาด 1500 ที่นั่ง



ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์



Happy Learning Space อาคารเรียนรวม 2

### 2.3.2 ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานกลางรับผิดชอบการให้บริการห้องสมุด และทรัพยากรสารสนเทศ ทุกสาขาวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน ทุกสาขาวิชาจะได้รับการจัดสรรวงเงินงบประมาณประจำปีและคณาจารย์ในสาขาวิชานั้น ๆ จะเป็นผู้เสนอแนะทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องสมุด



ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

### 2.3.3 ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาคือหน่วยงานหลักในการผลิตและพัฒนาสื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตลอดจนส่งเสริมให้มีการผลิตสื่อและตำราที่มีคุณภาพ ทันสมัย ในการนี้ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ได้ดำเนินการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกที่สนับสนุนการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยในปีการศึกษา 2562 ได้ดำเนินงานดังนี้



### ด้านการผลิตและพัฒนาสื่อการศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

1. การพัฒนา/ผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบรายวิชา (e-Courseware) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยมุ่งหวังให้นักศึกษามีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ จัดการรายวิชาที่สนับสนุนการสอนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยปีการศึกษา 2562 มีการร่วมมือระหว่างคณาจารย์กับศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เสนอรายชื่อวิชา เพื่อเข้าร่วมพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบรายวิชา (e-Courseware) จากสำนักวิชา จำนวน 6 สำนักวิชา และ 1 หลักสูตร รวมทั้งสิ้นจำนวน 24 รายวิชา ทั้งนี้ในรายวิชาที่ยังไม่ได้เข้าสู่กระบวนการผลิตได้มีกระบวนการติดตามเพื่อการดำเนินการต่อไป

2. การพัฒนาสื่อกราฟิกคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน โดยบูรณาการเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ อาทิ เทคโนโลยี 3 มิติ เทคโนโลยีความจริงเสริม เพื่อพัฒนาสื่อการศึกษาขั้นสูงสำหรับการเรียนการสอนร่วมกับคณาจารย์ การผลิตหนังสือและตำรา โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ส่งเสริมให้มีการแต่ง แปล เรียบเรียงตำรา หนังสือและผลงานทางวิชาการ ตลอดจนการพิมพ์ตำราหนังสือ และผลงานวิชาการที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน

### ด้านระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (SUT e-Learning) เป็นระบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ในทุกที่ ทุกเวลา โดยคณาจารย์สามารถพัฒนารายวิชาออนไลน์ได้ด้วยตนเอง และนำไปจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาภาคปกติหรือสำหรับการศึกษาตลอดชีวิตให้กลุ่มผู้เรียนใหม่ได้มีจำนวนรายวิชาที่ใช้กับการเรียนการสอนจริง

### ด้านนวัตกรรมทางการศึกษา

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ให้ความสำคัญต่อการนำนวัตกรรมด้านต่าง ๆ มาใช้กับการศึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอนและส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็ว เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ในปีการศึกษา 2562 ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ได้พัฒนา ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม มีการบริหารจัดการการใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยร่วมกับสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และสำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ พัฒนาห้องเรียนอัจฉริยะที่มีคุณลักษณะตรงกับตามความต้องการใช้งานของคณาจารย์ มีระบบที่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์มือถือแบบไร้สายกับอุปกรณ์ในห้องเรียน สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบกระตือรือร้น (Active Learning) ของมหาวิทยาลัย โดยตั้งอยู่ที่ห้องเรียน B 1128 อาคารเรียนรวม 1 มีปริมาณการใช้งาน จำนวน 8 รายวิชา รวมทั้งสิ้น 114 ครั้ง

### การให้บริการสนับสนุนการเรียนการสอน ในช่วงสถานการณ์การเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ให้บริการสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่อง ปิดสถานที่

ทำกรมมหาวิทยาลัยสุรนารีเป็นการชั่วคราว ลงวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2563 โดยการให้บริการรองรับสถานการณ์เฝ้าระวังโรคระบาด ตลอดจนสนับสนุนการจัดการในภาวะวิกฤต ดังนี้

1) ศูนย์นวัตกรรมฯ เป็นส่วนร่วมในหน่วยให้คำปรึกษาด้านการสอน online ของ มทส. เป็นกรณีเฉพาะ ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เรื่อง จัดตั้งหน่วยให้คำปรึกษาด้านการสอน online ของ มทส. เป็นกรณีเฉพาะ ลงวันที่ 19 มีนาคม 2563 ณ สำนักวิชาทันตแพทยศาสตร์ อาคารวิชาการ 1 ร่วมกับศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ศูนย์คอมพิวเตอร์ และสถานพัฒนาคณาจารย์ เพื่อรองรับการบริการด้านเครือข่าย และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปด้วยความราบรื่น และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างทันท่วงที โดยศูนย์นวัตกรรมฯ ให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการ สนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์
3. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย SUT e-Learning
4. การผลิตสื่อบันทึกการเรียนการสอนด้วยตนเอง OBS Studio
5. เทคนิคการสร้างสื่อการสอนแบบออนไลน์
6. ให้บริการห้องสำหรับการสอนออนไลน์

2) ศูนย์นวัตกรรมฯ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ผ่านโปรแกรม Zoom โดยการจัดหาโปรแกรม Zoom จำนวน 135 ยูนิท เพื่อรองรับการใช้งาน ช่วยในด้านสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ในสถานการณ์เฝ้าระวังโรคระบาดฯ ศูนย์นวัตกรรมฯ ได้ใช้การบริหารจัดการห้องประชุม/ห้องเรียนออนไลน์ Zoom (รองรับ 100 คน) จำนวน 10 ห้องเรียน และห้องเรียนออนไลน์ Zoom (รองรับ 300 คน) จำนวน 30 ห้องเรียน โดยการจองใช้บริการห้องเรียนออนไลน์ผ่านระบบ SUT e-Booking สำหรับจองห้องเรียนออนไลน์/ห้องประชุมออนไลน์ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3) ศูนย์นวัตกรรมฯ ได้จัดอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ ให้กับหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก ได้แก่ สำนักวิชาแพทยศาสตร์ โรงพยาบาล มทส. โรงพยาบาลร่วมผลิต 3 แห่ง สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ สำนักวิชาทันตแพทยศาสตร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สถานพัฒนาคณาจารย์ ส่วนทรัพยากรบุคคล และสำนักงานสภามหาวิทยาลัย โดยจัดการอบรมลักษณะ face to face ในห้องประชุมปกติในช่วงต้นของสถานการณ์เฝ้าระวังโรคระบาดฯ และการอบรมออนไลน์ผ่านโปรแกรม รวมทั้งยังได้จัดทำคู่มือการอบรม ใช้งานในรูปแบบเอกสาร Document file และวีดิทัศน์ สำหรับผู้สอนและผู้เรียน (รายละเอียดดังเอกสารแนบ)

4) ศูนย์นวัตกรรมฯ ได้ปรับปรุง/ติดตั้งส่วนเสริม (ชุด Plug in) ให้กับระบบ SUT e-Learning เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์อย่างเต็มรูปแบบ ให้บริการการจัดการเรียนการสอนบนระบบ SUT e-Learning เพื่อรองรับการเรียนการสอนออนไลน์ ในรายวิชาที่เปิดทำการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2562 โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้จัดทำเนื้อหา บทเรียน และสื่อการสอน ใช้งานบนระบบเพื่อรองรับการเรียนการสอนออนไลน์ ผ่านเครือข่ายจากภายนอกมหาวิทยาลัย รวมทั้งยังได้มีการจัดสอบออนไลน์ผ่านระบบ SUT e-Learning โดยใช้แนวทางการสร้างข้อสอบเพื่อการจัดสอบออนไลน์ ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด และเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานของผู้ใช้งานจำนวนมากในขณะเดียวกันของระบบ SUT e-Learning ผ่านระบบเครือข่าย มหาวิทยาลัย ได้จัดสรรงบประมาณเร่งด่วนจากโครงการเฝ้าระวังจากสถานการณ์ไม่ปกติจากการแพร่

ระบาดของไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 เพื่อการจัดหาครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ รองรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนในสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้น

5) ศูนย์นวัตกรรมฯ ได้จัดหาชุดอุปกรณ์สำหรับผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง เพื่อรองรับการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อให้คณาจารย์ที่มีความต้องการที่จะผลิตสื่อการสอน เพื่อประกอบการสอนในรายวิชาที่เปิดการสอนออนไลน์ในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงการให้บริการห้องบันทึกการเรียนการสอนด้วยตนเองที่ศูนย์นวัตกรรมฯ และที่หน่วยให้คำปรึกษาด้านการสอน online ของ มทส. ที่อาคารวิชาการ 1 รวมถึงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อเสริมศักยภาพในการสร้างสรรค์การเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา กับคณาจารย์ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา



สื่อโสต ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

## ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหน่วยจัดบริการทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งในส่วนของสนับสนุนการเรียนการสอน ศูนย์เครื่องมือฯ นอกจากมีห้องปฏิบัติการที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ รวมถึงงานวิจัยแล้ว ยังจัดให้มีโรงประลองเพื่อสนับสนุนการทำโครงงานของนักศึกษา โดยมีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือเพื่อให้คำแนะนำแก่นักศึกษาในการใช้เครื่องมือ รวมถึงการจัดอบรมการความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการก่อนเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้สำหรับการทำปฏิบัติการ จัดอบรมการใช้เครื่องมือขั้นสูงสำหรับงานวิจัย โดยศูนย์เครื่องมือฯ เปิดให้นักศึกษา คณาจารย์ เข้าใช้ห้องปฏิบัติการได้ตลอด 24 ชั่วโมง

ศูนย์เครื่องมือฯ ยังมีระบบการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ ทั้งใน ส่วนการซ่อมแซมเชิงป้องกัน (preventive maintenance) และการซ่อมแซมกรณีที่เกิดเครื่องชำรุด ซึ่งในการดำเนินงานศูนย์เครื่องมือฯ ได้จัดให้มีช่างซ่อมประจำอยู่แต่ละฝ่าย นอกเหนือจากงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือกลาง ทั้งนี้ เพื่อให้การซ่อมแซมเครื่องมือที่ชำรุดได้รับการแก้ไขโดยเร็ว ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการ โดยมหาวิทยาลัยได้จัดงบประมาณส่วนหนึ่งเพื่อใช้ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษา ซึ่งในการจัดการให้บริการสนับสนุนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ และสนับสนุนงานวิจัย ศูนย์เครื่องมือฯ ยังมีการปรับปรุงการให้บริการอย่างต่อเนื่อง โดยนำข้อมูลย้อนกลับจากผู้ขอรับบริการนำมาปรับปรุงการให้บริการที่ดียิ่งขึ้น



อาคารเครื่องมือ 1 (F1)



อาคารเครื่องมือ 2 (F2)



อาคารเครื่องมือ 3 (F3)



อาคารเครื่องมือ 4 (F4)



อาคารเครื่องมือ 5 (F5)



อาคารเครื่องมือ 6 (F6)



อาคารเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา  
บรมราชินีนาถ อาคารเครื่องมือ 9 (F9)



อาคารเครื่องมือ 10 (F10)



อาคารสิรินธรวิศวะพัฒนาอาคารเครื่องมือ 11 (F11)



อาคารเทพรัตนวิทย์รักษ์อาคารเครื่องมือ 12 (F12)

### ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพร่วมกับสาขาวิชาต่าง ๆ ได้ดำเนินการจัดส่งนักศึกษาไปปฏิบัติ งานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการต่าง ๆ จำนวน 2,776 คน จาก 36 หลักสูตรวิชา โดยปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งในและต่างประเทศ จำนวน 852 แห่ง ในกระบวนการประเมินผลจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของศูนย์ ประจำปีการศึกษา 2562 ได้แก่ สถานประกอบการ คณาจารย์ และนักศึกษา ซึ่งเมื่อได้ผลการประเมินมาแล้ว ทางศูนย์สหกิจศึกษาฯ มีการนำเสนอข้อมูลผลประเมินเพื่อให้ที่ประชุมต่าง ๆ เช่น ที่ประชุมคณะกรรมการประจำศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ที่ประชุมประธานคณาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา เพื่อให้รับทราบและเสนอแนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการดำเนินงาน

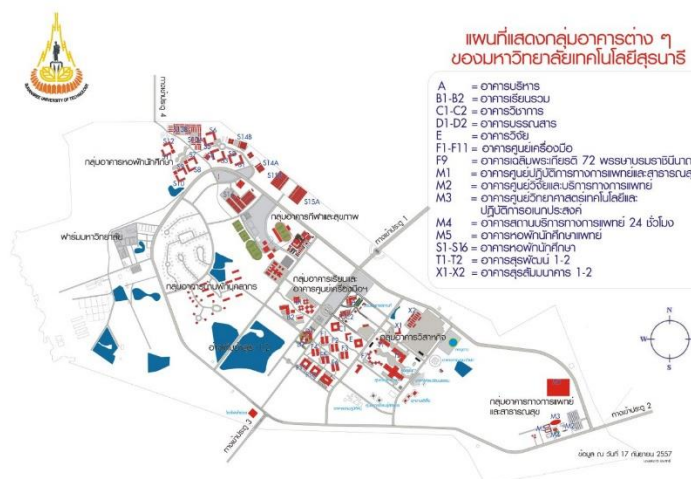


ศูนย์สหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ

### 2.3.4 สภาพแวดล้อม



บริเวณประตู 1 หน้ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



แผนที่โดยรวมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



อาคารบริหาร



อาคารวิชาการ 1



สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ อาคารวิชาการ 1

### ห้องการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตัวเอง



ห้องการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตัวเอง

## อาคารกิจการนักศึกษา



อาคารกิจการนักศึกษา



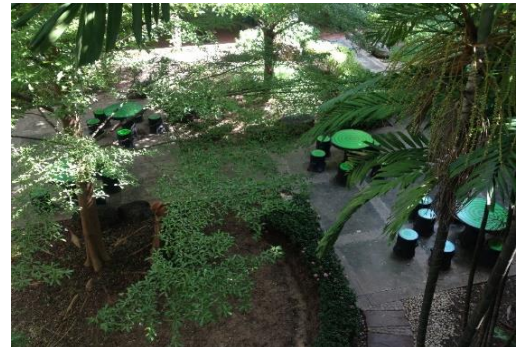
งานแนะแนวนักศึกษา



กรมนักศึกษาวิชาทหาร



หอพักนักศึกษา



มุมอ่านหนังสือ พักผ่อน



## สถานกีฬาและสุขภาพ



อาคารสถานกีฬาและสุขภาพ



สระว่ายน้ำ



ห้องฟิตเนส



สนามฟุตบอล



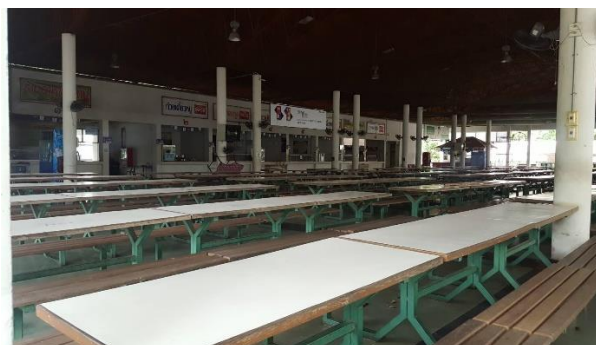
สนามบาสเกตบอล

### โรงพยาบาล



### โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

### โรงอาหาร



### โรงอาหารอาคารเรียนรวม

## ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หลักสูตร: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร: 31 ตุลาคม 2566 / วันที่ยื่นแก้ไขเอกสาร

ปริญญา: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการข้อมูล)

มติสภาสถาบันการศึกษา: การประชุมครั้งที่ 7/2566  
วันที่ 26 สิงหาคม 2566

คณะ: สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปีการศึกษาที่ขอรับรอง: 2567 ถึง 2571

สถาบันการศึกษา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้: ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้ฯ พ.ศ. 2565

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
<b>หลักสูตร</b>				
1.	หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา <input checked="" type="radio"/> หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญาฯ ก่อนเปิดรับนักศึกษา) <input type="radio"/> หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)	✓		ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2566 (เอกสารแนบ รายงานการประชุมสภา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ครั้งที่ 7/2566)
2.	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 1 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
3.	รายละเอียดและสาระของวิชา <u>รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน</u> โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด	✓		ส่วนที่ 3 หน้า 36-43 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง และมคอ.3 ในภาคผนวก
4.	ระบบการจัดการศึกษา <input type="radio"/> ระบบทวิภาค <input checked="" type="radio"/> ระบบไตรภาค <input type="radio"/> ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 2 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
5.	โครงสร้างหลักสูตร - มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด <b>และ</b> - มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรองนั้น <b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>	✓	✓	ส่วนที่ 1 หน้า 2 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง 135 หน่วยกิต 46 หน่วยกิต
<b>ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>				
1.	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) ⊙ รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord <b>หรือ</b> ○ รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	✓		ส่วนที่ 2 หน้า 24 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
2.	สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง	✓		ส่วนที่ 4 หน้า 53 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง

**ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด**

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วยกิต	องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
1.	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	ENG64 1110	Basic Math	3(3-0-6)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 44 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
		ENG64 1103	Calculus I	4(4-0-8)	✓	✓	
		ENG64 1104	Calculus II	4(4-0-8)	✓	✓	
		ENG64 2105	Calculus III	4(4-0-8)	✓	✓	
	1.2 ฟิสิกส์	ENG64 1106	Physics I	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 44-45 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
		ENG64 1107	Physics Laboratory I	1(0-3-0)	✓	✓	
		ENG64 1108	Physics II	4(4-0-8)	✓	✓	
		ENG64 1109	Physics Laboratory II	1(0-3-0)	✓	✓	
	1.3 เคมี	ENG64 1101	Fundamental Chemistry I	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 45 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
		ENG64 1102	Fundamental Chemistry Laboratory I	1(0-3-0)	✓	✓	

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วยกิต	องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
2.	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม						
	2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	ENG64 1201	Engineering Graphics	4(3-3-9)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 46 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	2.2 กลศาสตร์	ENG64 2210	Engineering Statics	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 46 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	2.3 วัสดุวิศวกรรม	ENG64 1203	Engineering Materials	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 46 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	ENG64 1202	Computer Programming	4(1-9-11)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 46 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	2.5 สถิติวิศวกรรม	ENG64 2204	Engineering Statistics	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 46 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	2.6 กระบวนการผลิต	ENG64 2205	Manufacturing Processes	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 47 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	2.7 อุณหพลศาสตร์	ENG64 2209	Thermodynamics	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 47 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	ENG64 2207	Fundamental of Electrical Engineering	4(4-0-8)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 47 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	
3.	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม						
3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อลูมิเนียม และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิต ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ โดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพ และเชิงนวัตกรรม	ENG64 3306	Modern Manufacturing System	2(2-0-4)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 47 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วยกิต	องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
3. (ต่อ)	3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการ ปรับปรุงผลิตภาพและประสิทธิภาพการผลิต	ENG64 3314	Industrial Safety	3(3-0-6)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 47 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน เพื่อความปลอดภัย การยะศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยง ในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการ กากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	ENG64 3304	Industrial Work Study and Productivity Improvement	3(3-0-6)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 48 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกัน คุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลอง เพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม	ENG64 3305 ENG64 3111	Quality Control Design of Industrial Experiment	3(3-0-6) 4(3-3-9)	✓ ✓	✓ ✓	ส่วนที่ 3 หน้า 48 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการ ตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยง และความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุน เพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและ การวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีการศึกษา วิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของ โครงการ	ENG64 2301 ENG64 3315	Engineering Economy Industrial Cost Analysis and Budgeting	3(3-0-6) 3(3-0-6)	✓ ✓	✓ ✓	ส่วนที่ 3 หน้า 48 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	

3. (ต่อ)	3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต	ENG64 3309	Operations Research	3(3-0-6)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 49 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อจัดการการผลิต	ENG64 4317	Organization and Maintenance Management	3(3-0-6)	✓	✓	
การจัดการระบบการซ่อมบำรุง และการจัดการ องค์กรของระบบการผลิตและการบริการ	ENG64 3310	Production Planning and Control	3(3-0-6)	✓	✓		
	3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไป เพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุง วิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ	ENG64 4316	Plant Layout	3(3-0-6)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 49 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	ENG64 3501	Pre-Industrial Engineering Capstone Project	1(1-0-3)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 50 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	
	ENG64 4502	Industrial Engineering Capstone Project	3(3-0-36)	✓	✓		
	ENG64 4503	Industrial Engineering Study Project	9 หน่วยกิต	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 51 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	
	ENG64 4601	Pre-Cooperative Education	1(1-0-2)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 53 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	
	ENG64 4602	Cooperative Education	8 หน่วยกิต	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 53 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	

ลำดับ	ปฏิบัติการที่สอดคล้องตามองค์ความรู้	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระ หน่วยกิต	องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
4.	ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้อง						
	4.1 ปฏิบัติการ 1:	ENG64 2206	Manufacturing Processes Laboratory	1(0-3-3)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 53 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
	4.2 ปฏิบัติการ 2:	ENG64 2208	Fundamental of Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-3)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 54 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
4.3 ปฏิบัติการ 3:	ENG64 2303	Mechanical Engineering Laboratory for Industrial Engineering	1(0-3-3)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 54 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง	



4.4 ปฏิบัติการ 4:	ENG64 3308	Fundamental of Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-3)	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 54 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
-------------------	------------	--	----------	---	---	---

ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
1.	ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล รศ.ดร.อนันต์ ทองระอา	อธิการบดี	1 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ถึง ปัจจุบัน	ส่วนที่ 1 หน้า 18 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง
2.	ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร อ.ดร.ณัฐวัฒน์ พิณรัตน์	ประธานหลักสูตร	1 กันยายน 2566 ถึง ปัจจุบัน	ส่วนที่ 1 หน้า 18 ในเล่มเอกสารคำรับรองตนเอง