



เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)  
สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัต  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2567)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2567)  
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2567 ถึง 2571

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร</b>	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	1
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	8
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	11
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	12
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	12
<b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	13
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	13
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	17
<b>ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	21
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	31
<b>ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	39
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	67
<b>ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ</b>	74

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สาขาวิชา :	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2567 ถึง 2571
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย :	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต
ชื่อภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering and Production system

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) :	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) :	Bachelor of Engineering Bachelor of Engineering Program in Mechanical
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) :	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) :	B.Eng. (Mechanical Engineering and Production system)

### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) :	ไม่มี
วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) :	ไม่มี

### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้ออกแบบไว้เพื่อเตรียมให้ผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้วเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถเฉพาะด้าน สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ สามารถปฏิบัติงานได้จริง
4. เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลาและสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม มีความเป็นผู้นำ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

#### 5.1. ระบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ใช้การศึกษาระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

การคิดหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นดังนี้

1. วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
2. วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
3. การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในสถานประกอบการ 16 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 8 หน่วยกิต

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ระบบไตรภาค ให้ใช้สัดส่วนหน่วยกิต โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ 3 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 4 หน่วยกิตระบบไตรภาค

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	186 หน่วยกิต
6.2	โครงสร้างหลักสูตร	
6.2.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	10 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาภาษา	15 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	5 หน่วยกิต
6.2.2	หมวดวิชาเฉพาะ	139 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	29 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	38 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์	60 หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์	12 หน่วยกิต
6.2.3	หมวดวิชาสหกิจศึกษา	9 หน่วยกิต
6.2.4	หมวดวิชาเลือกเสรี	8 หน่วยกิต
6.3	รายวิชา	186 หน่วยกิต
6.3.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
	- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	10 หน่วยกิต
	IST20 1005 การรู้การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล (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)
	ENG65 2001 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1 (English for Engineer I)	3(3-0-6)
	ENG65 2002 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2 (English for Engineer II)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า ให้ผู้เรียนเลือก จากรายวิชาดังต่อไปนี้		5 หน่วยกิต
IST20 1505 ศิลปวิจารณ์ (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)		3(2-2-5)
<b>6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>139 หน่วยกิต</b>
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		29 หน่วยกิต
ENG65 1101 เคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry)		4(4-0-8)
ENG65 1102 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Fundamental Chemistry Laboratory)		1(0-3-0)
ENG65 1103 แคลคูลัส 1 (Calculus I)		4(4-0-8)
ENG65 1104 แคลคูลัส 2 (Calculus II)		4(4-0-8)
ENG65 1105 แคลคูลัส 3 (Calculus III)		4(4-0-8)
ENG65 1106 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)		4(4-0-8)
ENG65 1107 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)		4(4-0-8)

ENG65 1108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
ENG65 1109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-3-0)
ENG65 2110	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistics and Data Analysis)	2(1-3-5)
<b>- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>38 หน่วยกิต</b>
ENG65 1201	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Graphic)	2(1-3-5)
ENG65 1202	การเขียนแบบทางกล (Mechanical Drawing)	2(1-3-5)
ENG65 1203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	2(1-3-5)
ENG65 2204	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
ENG65 2205	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)
ENG65 2206	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
ENG65 2207	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
ENG65 2208	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	4(4-0-8)
ENG65 2209	กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
ENG65 2210	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน (Electric Circuit and Basic Electronics)	3(2-2-6)
ENG65 2211	กระบวนการผลิตชิ้นส่วนและโครงสร้างโลหะ 1 (Manufacturing of Metal Parts and Structures I)	3(3-0-6)
ENG65 2212	กระบวนการผลิตชิ้นส่วนและโครงสร้างโลหะ 2 (Manufacturing of Metal Parts and Structures II)	3(3-0-6)
ENG65 2213	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตชิ้นส่วนและโครงสร้างโลหะ (Metal Part and Structure Manufacturing Laboratory)	1(0-3-3)
ENG65 2214	วิศวกรรมความปลอดภัยและระบบป้องกันอัคคีภัย (Safety Engineering and Fire Protection System)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์		60 หน่วยกิต
ENG65 2301	วิศวกรรมเครื่องจักรอัตโนมัติอุตสาหกรรม (Industrial Automation Engineering)	2(1-3-5)
ENG65 2302	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์ (Internet of Things and Artificial Intelligence)	3(2-2-6)
ENG65 2303	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanic of Machinery)	3(3-0-6)
ENG65 3304	เครื่องยนต์ลูกสูบและกังหัน (Piston and Turbine Engines)	3(3-0-6)
ENG65 3305	การถ่ายเทความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
ENG65 3306	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
ENG65 3307	การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
ENG65 3308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Systems)	3(3-0-6)
ENG65 3309	การสั่นทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6)
ENG65 3310	การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6)
ENG65 3311	การออกแบบระบบความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)
ENG65 3312	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robots)	2(1-3-5)
ENG65 3313	เครื่องจักรกลไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบฝังตัว (Electrical Machines, Power Electronics and Embedded Systems)	3(2-2-6)
ENG65 3314	การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคารและเครื่องจักรเพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Electrical System Design in Building and Machine Devices Based On Electrical Safety for Mechanical Engineering)	3(2-2-6)
ENG65 3315	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม (Computer Aided Engineering)	3(2-2-6)
ENG65 3316	การจัดการโรงงาน (Factory Management)	3(3-0-6)

ENG65 3317	เครื่องมือและเทคนิคเพิ่มผลผลิต (Productivity Improvement Tools and Techniques)	3(3-0-6)
ENG65 3318	ระบบบริหารการจัดการคุณภาพ 1 (Quality Management Systems I)	3(3-0-6)
ENG65 3319	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-3)
ENG65 3320	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	1(0-3-3)
ENG65 4321	การจัดการพลังงานและเศรษฐศาสตร์ (Energy Management and Economics)	3(3-0-6)
	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต รวบยอด	3(3-0-36)
ENG65 4322	(Mechanical Engineering and Production system Capstone Project)	
<b>- กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
<b>1. กลุ่มวิชาด้านเทคโนโลยีการผลิต</b>		
ENG65 4401	การตัดเฉือนโลหะด้วยเทคโนโลยีซีเอ็นซี	5(5-3-13)
ENG65 4402	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและผลิตสำหรับงานทางวิศวกรรม	3(2-2-6)
ENG65 4403	การตรวจสอบสัญลักษณ์ GD&T ด้วยเครื่องวัด CMM	3(2-2-6)
ENG65 4404	การออกแบบอุปกรณ์ช่วยผลิตและจับยึดชิ้นงาน	3(2-2-6)
<b>2. กลุ่มวิชาด้านการบริหารจัดการกระบวนการผลิต</b>		
ENG65 4405	การบริหารจัดการกระบวนการผลิต 1 (Production Process Management I)	5(5-3-13)
ENG65 4406	การบริหารจัดการกระบวนการผลิต 2 (Production Process Management II)	5(5-3-13)
ENG65 4407	การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytic Thinking)	4(4-0-8)
ENG65 4408	ภาวะความเป็นผู้นำ (Leadership)	4(4-0-8)
ENG65 4409	การบริหารกระบวนการผลิต (Operation Management)	3(3-0-6)
ENG65 4410	ระบบบริหารการจัดการคุณภาพ 2 (Quality Management Systems II)	3(3-0-6)
<b>3. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมซ่อมบำรุงและตรวจสอบ</b>		
ENG65 4411	การตรวจสอบเครื่องกำเนิดไอน้ำและภาชนะรับความดัน (Boilers and Vessels Inspection)	3(2-2-6)



ENG65 4412	วิศวกรรมบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	4(4-0-8)
ENG65 4413	เครื่องจักรหมุนและการควบคุม (Rotating Machine and Control)	3(2-2-6)
ENG65 4414	การวัดและการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน (Vibration Measurement and Analysis)	3(2-2-6)
ENG65 4415	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายโดยกระแสไฟฟ้า ไหลวน (Non-Destructive Inspection by Eddy Current Testing)	3(2-2-6)
ENG65 4416	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายโดยวิธีคลื่นเสียง ความถี่สูง (Non-Destructive Inspection by Ultrasonic Testing)	3(2-2-6)
ENG65 4417	การตรวจสอบแบบไม่ทำลายโดยผงแม่เหล็กและ สารแทรกซึม (Non-Destructive Inspection by Magnetic Particle and Liquid Penetrant)	3(2-2-6)
<b>6.3.3</b>	<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>139 หน่วยกิต</b>
ENG65 4501	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1(1-0-2)
ENG65 4502	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	8 หน่วยกิต
ENG65 4503	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	8 หน่วยกิต
ENG65 4504	สหกิจศึกษา 3 (Cooperative Education III)	8 หน่วยกิต
ENG65 4505	โครงการวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการ ผลิต (Mechanical Engineering and Production system Professional Project)	
<b>6.3.4</b>	<b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>8 หน่วยกิต</b>

## 7. แผนการศึกษา

### 7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 1101	เคมีพื้นฐาน 1	4(4-0-8)
ENG65 1102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)
ENG65 1103	แคลคูลัส 1	4(4-0-8)
ENG65 1201	การเขียนแบบวิศวกรรม	2(1-3-5)
IST20 1005	การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล	4(3-2-7)
IST30 1101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		18 หน่วยกิต

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 1104	แคลคูลัส 2	4(4-0-8)
ENG65 1106	ฟิสิกส์ 1	4(4-0-8)
ENG65 1108	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
ENG65 1202	การเขียนแบบทางกล	2(1-3-5)
IST20 1006	สมรรถนะการเรียนรู้	3(3-0-6)
IST30 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (1)	2 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		19 หน่วยกิต

#### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 1105	แคลคูลัส 3	4(4-0-8)
ENG65 1107	ฟิสิกส์ 2	4(4-0-8)
ENG65 1109	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
ENG65 1203	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2(1-3-5)
IST20 1007	ความเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
IST30 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (2)	2 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		19 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 2204	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG65 2206	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
ENG65 2208	วัสดุวิศวกรรม	4(4-0-8)
ENG65 2210	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	2(2-2-6)
ENG65 2110	สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	2(1-3-5)
ENG65 2001	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก (3)	1 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		19 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 2205	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
ENG65 2209	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
ENG65 2211	กระบวนการผลิตชิ้นส่วนและโครงสร้างโลหะ 1	3(3-0-6)
ENG65 2214	วิศวกรรมความปลอดภัยและระบบป้องกันอัคคีภัย	3(3-0-6)
ENG65 2301	วิศวกรรมเครื่องจักรอัตโนมัติอุตสาหกรรม	2(1-3-5)
ENG65 2002	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		17 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 2207	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
ENG65 2212	กระบวนการผลิตชิ้นส่วนและโครงสร้างโลหะ 2	3(3-0-6)
ENG65 2302	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-6)
ENG65 2303	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
ENG65 2213	ปฏิบัติการกระบวนการผลิตชิ้นส่วนและโครงสร้างโลหะ	1(0-3-3)
	วิชาเลือกเสรี (1)	4 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		17 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 3304	เครื่องยนต์ลูกสูบและกังหัน	3(3-0-6)
ENG65 3305	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
ENG65 3306	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
ENG65 3313	เครื่องจักรกลไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์กำลังและระบบฝังตัว	2(2-2-6)
ENG65 3316	การจัดการโรงงาน	3(3-0-6)
ENG65 3319	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-3)
<b>รวม</b>		16 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 3307	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
ENG65 3308	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
ENG65 3309	การสันทางกล	3(3-0-6)
ENG65 3312	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	2(1-3-5)
ENG65 3317	เครื่องมือและเทคนิคเพิ่มผลผลิต	3(3-0-6)
ENG65 3320	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-3)
<b>รวม</b>		15 หน่วยกิต

## ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 3310	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
ENG65 3311	การออกแบบระบบความร้อน	3(3-0-6)
ENG65 3314	การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร และเครื่องจักรเพื่อความปลอดภัยสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-2-6)
ENG65 3315	คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม	3(2-2-6)
ENG65 3318	ระบบบริหารการจัดการคุณภาพ 1	3(3-0-6)
	วิชาเลือกเสรี (2)	4 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 4321	การจัดการพลังงานและเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
ENG65 4322	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิตรวม ยอด	3(3-0-36)
ENG65 4501	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
	วิชาเลือกบังคับ (1)	3 หน่วยกิต
	วิชาเลือกบังคับ (2)	3 หน่วยกิต
รวม		13 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG65 4502	สหกิจศึกษา 1	8 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	วิชาเลือกบังคับ (3)	3 หน่วยกิต
	วิชาเลือกบังคับ (4)	3 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

7.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา  
ไม่มี

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567
- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2566
- สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอนุมัติหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2566

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

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

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ.ดร.ชโลธร ธรรมแท้	ประธานหลักสูตร		
2	ผศ. ดร.เอกรงค์ สุขจิต	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ผศ. ดร.ชโลธร ธรรมแท้	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2543 2545 2552	13 ปี
2	ผศ. ดร.เอกรงค์ สุขจิต	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Mechanical Engineering, (University of Birmingham, UK)	2544 2549 2556	18 ปี
3	ผศ. ดร.รัตน์ บริสุทธิ์กุล	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) M.Eng. Mechanical Design and Production Engineering (Nagaoka University of Technology, Japan) D.Eng. Materials Science, (Nagaoka University of Technology, Japan)	2541 2547 2550	17 ปี
4	อ. ดร.ปสญา ยี่สุนแซม	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2551 2553 2565	3 ปี
5	อ. อัญญา สุขหอม	วศ.ม. วิศวกรรมยานยนต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง)	2560 2565	1 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.วีณา พันเพ็ง	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Aeronautics Engineering, (Imperial College London, U.K.)	2547 2550 2558	16 ปี
2.	ผศ.ดร.กระวี ตรีอำรรค	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2542 2547 2554	10 ปี
3.	ผศ.ดร.เกียรติ สุลักษณ์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2540 2544 2550	22 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
4.	ผศ.ดร.เกียรติศักดิ์ บัตรสูงเนิน	วท.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. In Life Science, Occupational Health and Safety of Nanotechnology Department of Occupational and Environmental Health, Center for Primary Care and Public Health (Unisanté), Faculty of Biology and Medicine, (University of Lausanne)	2546 2550 2563	16 ปี
5.	ผศ.ดร.ชโลธร ธรรมแท้	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2543 2545 2552	13 ปี
6.	ผศ.ดร.ทศพล รัตนนิยมชัย	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Electronic and Electrical Engineering, (University of Birmingham, U.K.)	2547 2549 2559	16 ปี
7.	ผศ.ดร.ธีทัต ดลวิชัย	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2540 2543 2552	23 ปี
8.	ผศ.ดร.ประเสริฐ เอ่งฉ้วน	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Eng. Industrial System Engineering, (Asian Institute of Technology) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2537 2541 2558	8 ปี
9.	ผศ.ดร.ภูษิต มิตรสมหวัง	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) D.Eng. Information Science and Control Engineering, (Nagaoka University of Technology, Japan.)	2551 2553 2557	14 ปี
10.	ผศ.ดร.รัตน์ บริสุทธิ์กุล	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) M.Eng. Mechanical Design and Production Engineering, (Nagaoka University of Technology, Japan) D.Eng. Materials Science, (Nagaoka University of Technology, Japan)	2541 2547 2550	17 ปี
11.	ผศ.ดร.วิฑูรย์ เหมสุวรรณ	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล เกียรตินิยมอันดับ 2, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Energy and Environment Science, (Nagaoka University of Technology, Japan)	2550 2554 2561	12 ปี



ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
12.	ผศ.ดร.ศุภวัฒน์ คชประดิษฐ์	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2557 2563	3 ปี
13.	ผศ.ดร.โศภณา แข็งการ	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2541 2545 2557	18 ปี
14.	ผศ.ดร.สุรเดช ตัญตรีรัตน์	วศ.บ. วิศวกรรมการบินและอวกาศ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมการบินและอวกาศ รางวัลเรียนดี, (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Automatic Control and Systems Engineering, (The University of Sheffield, U.K.)	2548 2550 2559	15 ปี
15.	ผศ.ดร.อรรถพล มณีแดง	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี เกียรตินิยมอันดับ 1, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2548 2553	13 ปี
16.	ผศ.ดร.อัฐพล อริยฤทธิ์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.S. Aeronautics and Astronautics, (National Cheng Kung University, Taiwan) Ph.D. Aerospace Engineering, (Tokyo Metropolitan University, Japan)	2554 2556 2561	5 ปี
17.	ผศ.ดร.อาทิตย์ คุณศรีสุข	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2540 2552	14 ปี
18.	ผศ.ดร.อุเทน ลีตัน	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2550 2557	9 ปี
19.	ผศ.ดร.เอกรงค์ สุขจิต	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Mechanical Engineering, (University of Birmingham, UK)	2544 2549 2556	18 ปี
20.	อ.ดร.วัชรพงษ์ ปะตังทะเล	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล เกียรตินิยมอันดับ 2, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2550 2552 2559	6 ปี
21.	ดร.อรลักษณ์ พิษิตกุล	B.Eng Aerospace Engineering First Honor International Program (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng Aeronautics and Astronautics (The University of Tokyo, Japan) Ph.D. Aerospace Engineering (Georgia Institute of Technology, U.S.A.)	2553 2557 2564	9 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
22.	อ.ดร.ปสฎา ยี่สุนัฒม	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2551 2553	3 ปี
23.	อ.ดร.พีรวัส บัญญิก	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมยานยนต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) M.Eng. Mechanical Engineering (Texas A&M University, College Station, USA.) Ph.D. Mechanical Engineering (Texas A&M University, College Station, USA.)	2551 2554 2562 2565	12 ปี
24.	อ. กนต์ธร ธรรมกุล *	วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) M.Eng. Automotive Engineering International Program, (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2558 2561	5 ปี
25.	อ. พรพรม บุญพรม	วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541 2545	20 ปี
26.	อ. วิชัย ศรีสุรศักดิ์	อ.วท. เคมีปฏิบัติ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์) วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2535 2541 2550	17 ปี
27.	อ. อภิลักษณ์ หล่อนกลาง *	วศ.บ. วิศวกรรมอากาศยาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2555 2559	7 ปี
28.	อ. อัญญา สุขหอม	วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	2560 2565	1 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
1	<p><b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน</li> </ul>	<p>ENG65 2110 Statistics and Data Analysis</p> <p>ENG65 1201 Engineering Graphic</p> <p>ENG65 1203 Computer Programming</p> <p>ENG65 2204 Engineering Statics</p> <p>ENG65 2205 Engineering Dynamics</p> <p>ENG65 2206 Thermodynamics</p> <p>ENG65 2208 Engineering Materials</p> <p>ENG65 2209 Mechanics of Materials</p> <p>ENG65 3304 Piston and Turbine Engines</p> <p>ENG65 3305 Heat Transfer</p> <p>ENG65 3306 Power Plant Engineering</p> <p>ENG65 3307 Refrigeration and Air Conditioning</p> <p>ENG65 3309 Mechanical Vibration</p> <p>ENG65 3313 Electrical Machines, Power Electronics and Embedded Systems</p> <p>ENG65 4321 Energy Management and Economics</p> <p>ENG65 4502 Cooperative Education I</p> <p>ENG65 4503 Cooperative Education II</p> <p>ENG65 4504 Cooperative Education III</p>
2	<p><b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์</li> </ul>	<p>ENG65 2205 Engineering Dynamics</p> <p>ENG65 2302 Internet of Things and Artificial Intelligence</p> <p>ENG65 3305 Heat Transfer</p> <p>ENG65 3308 Automatic Control Systems</p> <p>ENG65 3309 Mechanical Vibration</p> <p>ENG65 3315 Computer Aided Engineering</p> <p>ENG65 3316 Factory Management</p> <p>ENG65 3317 Productivity Improvement Tools and Techniques</p> <p>ENG65 3318 Quality Management Systems I)</p> <p>ENG65 4403 GD&amp;T Measurement for CMM Machine</p> <p>ENG65 4411 Boilers and Vessels Inspection</p> <p>ENG65 4412 Maintenance Engineering</p> <p>ENG65 4413 Rotating Machine and Control</p> <p>ENG65 4414 Vibration Measurement and Analysis</p> <p>ENG65 4415 Non-Destructive Inspection by Eddy Current Testing</p> <p>ENG65 4416 Non-Destructive Inspection by Ultrasonic Testing</p> <p>ENG65 4417 Non-Destructive Inspection by Magnetic Particle and Liquid Penetrant</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
		ENG65 4322 Mechanical Engineering and Production system Capstone Project ENG65 4502 Cooperative Education I ENG65 4503 Cooperative Education II ENG65 4504 Cooperative Education III
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรม ที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับ ข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	ENG65 1202 Mechanical Drawing ENG65 2301 Industrial Automation Engineering ENG65 2302 Internet of Things and Artificial Intelligence ENG65 3307 Refrigeration and Air Conditioning ENG65 3308 Automatic Control Systems ENG65 3310 Machine Design ENG65 3311 Thermal System Design ENG65 3312 Industrial Robots ENG65 3315 Computer Aided Engineering ENG65 3316 Factory Management ENG65 3318 Quality Management Systems I ENG65 4322 Mechanical Engineering and Production system Capstone Project ENG65 4402 Computer-Aided Design and Manufacturing for Engineering ENG65 4412 Maintenance Engineering ENG65 4413 Rotating Machine and Control ENG65 4502 Cooperative Education I ENG65 4503 Cooperative Education II ENG65 4504 Cooperative Education III
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	ENG65 2302 Internet of Things and Artificial Intelligence ENG65 3319 Mechanical Engineering Laboratory I ENG65 3320 Mechanical Engineering Laboratory II ENG65 4322 Mechanical Engineering and Production system Capstone Project ENG65 4502 Cooperative Education I ENG65 4503 Cooperative Education II ENG65 4504 Cooperative Education III

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถสร้าง เลือกลงใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ</li> </ul>	ENG65 2301 Industrial Automation Engineering ENG65 2302 Internet of Things and Artificial Intelligence ENG65 3312 Industrial Robots ENG65 3313 Electrical Machines, Power Electronics and Embedded Systems ENG65 3317 Productivity Improvement Tools and Techniques ENG65 3319 Mechanical Engineering Laboratory I ENG65 3320 Mechanical Engineering Laboratory II ENG65 4322 Mechanical Engineering and Production system Capstone Project ENG65 4403 GD&T Measurement for CMM Machine ENG65 4411 Boilers and Vessels Inspection ENG65 4412 Maintenance Engineering ENG65 4415 Non-Destructive Inspection by Eddy Current Testing ENG65 4416 Non-Destructive Inspection by Ultrasonic Testing ENG65 4417 Non-Destructive Inspection by Magnetic Particle and Liquid Penetrant ENG65 4502 Cooperative Education I ENG65 4503 Cooperative Education II ENG65 4504 Cooperative Education III
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</li> </ul>	ENG65 2214 Safety Engineering and Fire Protection System ENG65 4321 Energy Management and Economics ENG65 4501 Pre-cooperative Education ENG65 4502 Cooperative Education I ENG65 4503 Cooperative Education II ENG65 4504 Cooperative Education III
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</li> </ul>	ENG65 2214 Safety Engineering and Fire Protection System ENG65 4321 Energy Management and Economics
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</li> </ul>	IST20 2506 Professional and Community Engagement ENG65 3319 Mechanical Engineering Laboratory I ENG65 3320 Mechanical Engineering Laboratory II ENG65 4322 Mechanical Engineering and Production system Capstone Project ENG65 4502 Cooperative Education I ENG65 4503 Cooperative Education II ENG65 4504 Cooperative Education III

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	IST30 1101 English for Communication I IST30 1102 English for Communication II ENG65 2001 English for Engineer I ENG65 2002 English for Engineer II ENG65 3319 Mechanical Engineering Laboratory I ENG65 3320 Mechanical Engineering Laboratory II
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	ENG65 2110 Statistics and Data Analysis ENG65 4321 Energy Management and Economics
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	ENG65 4321 Energy Management and Economics
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b> - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	IST20 1005 Metaliteracy IST20 1006 Learning Competencies IST20 1007 Citizenship ENG65 4322 Mechanical Engineering and Production system Capstone Project

ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
คณิตศาสตร์	ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของ อนุพันธ์ ฟังก์ชันผกผัน อินทิกรัลจำกัดเขต และ ทฤษฎีบทมูลฐานของแคลคูลัส	ENG65 1103 Calculus I	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เทคนิคการหาปริพันธ์ (ฟังก์ชันตัวแปรเดียว) ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ลำดับและอนุกรม พหุนามเทย์เลอร์และ อนุกรมเทย์เลอร์ เวกเตอร์และเรขาคณิต ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย และการประยุกต์	ENG65 1104 Calculus II	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การหาปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์ในพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ในพิกัดทรงกระบอก และปริพันธ์ใน พิกัดทรงกลม สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง ปัญหาค่าตั้งต้น วิธีการอนุกรมกำลัง การ ประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์	ENG65 1105 Calculus III	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การ แจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง เช่น การ แจกแจง แบบไบโนเมียล แบบปัวซอง และ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องเช่น การแจกแจงแบบปกติ แบบเอชไปเนน เชยลทฤษฎีการตัดตัวอย่างช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความ แปรปรวน การพิชข้อมูลและสหสัมพันธ์ การ ออกแบบการทดลอง การใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ทางสถิติ	ENG65 2110 Statistics and Data Analysis	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
ฟิสิกส์	กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบ เชิงเส้นและแบบหมุน โมเมนตัมเชิงเส้น โม เมนตัมเชิงมุม พลังงานกล ทฤษฎีบท งาน พลังงาน ความยืดหยุ่น การเคลื่อนที่แบบซิม เปิลฮาร์มอนิก การแกว่งกวัดแบบหน่วงและเร โซแนนซ์ การแผ่ของคลื่น คลื่นเสียง การไหล ของของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส	ENG65 1106 Physics I	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า กระแสและความ ต้านทาน สนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้า กฎของเคอร์ชอฟฟ์ คลื่นแสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น	ENG65 1107 Physics II	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
ฟิสิกส์ (ต่อ)	การทดลองต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ที่จะสนับสนุน ทฤษฎีในวิชาฟิสิกส์ 1 และเพื่อประสบการณ์ ด้านการทดลอง จะต้องทำการทดลอง ทางด้านกลศาสตร์ คลื่นและการทดลองของ ไหล	ENG65 1108 Physics Laboratory I	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เช่นเดียวกับวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 แต่ทดลอง ในเรื่อง แสง อิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏการณ์โพ โตอิเล็กทริก และกัมมันตภาพรังสี	ENG65 1109 Physics Laboratory II	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
เคมี	ทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอิเล็กตรอนของ อะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ พันธะ เคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี สมบัติทั่วไปของกรดและเบส และ จลนพลศาสตร์เคมี	ENG65 1101 Fundamental Chemistry	4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การทดลองในห้องปฏิบัติการที่มีการศึกษาถึง เทคนิคพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี และ การทำปฏิบัติการในหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ สมบัติ ของแก๊ส สมบัติของของเหลว แบบจำลอง โลหะ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส จลนพลศาสตร์เคมี และปฏิกิริยาเคมีแบบต่าง ๆ	ENG65 1102 Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการ ออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process	การเขียนตัวอักษร เรขาคณิตพรรณนา การ อ่านและเขียนภาพถ่ายตั้งฉากและภาพถ่าย สามมิติมาตรฐาน การกำหนดมิติและความเผื่อ ในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมเบื้องต้น ภาพ ตัด ภาพช่วย การเขียนภาพร่างด้วยมือเปล่า แบบรายละเอียดและแบบภาพประกอบ	ENG65 1201 Engineering Graphic	2(1-3-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	มาตรฐานการเขียนแบบทางกลในงาน อุตสาหกรรม พื้นฐานสัญลักษณ์กีดทางด้าน รูปทรง การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ แบบงาน 2 มิติ และ 3 มิติ งานโลหะแผ่นบาง งานเชื่อม งานประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักร แบบสั่งงาน	ENG65 1202 Mechanical Drawing	2(1-3-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใน ความ เสียดทานจุดศูนย์กลางน้ำหนักและจุด ศูนย์กลางพื้นที่ หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ	ENG65 2204 Engineering Statics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักพื้นฐานของพลศาสตร์ กฎการเคลื่อนที่ ของนิวตัน จลนศาสตร์ของอนุภาค สมการการ เคลื่อนที่และกฎข้อที่สองของนิวตัน งานและ พลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม จลนศาสตร์ และพลศาสตร์ของวัตถุเกร็งในการเคลื่อนที่ใน ระนาบ	ENG65 2205 Engineering Dynamics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%



องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
<p>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process (ต่อ)</p>	<p>ทฤษฎีพื้นฐานของกระบวนการผลิตชิ้นส่วนโลหะ ได้แก่ การขึ้นรูปทางกล การตัดเฉือนโลหะ การหล่อโลหะ การขึ้นรูปจากผงโลหะ การปรับปรุงสมบัติของโลหะผสมด้วยกรรมวิธีทางความร้อน กระบวนการปรับปรุงพื้นผิว ตัวแปรกระบวนการผลิต และการคำนวณข้อบกพร่องจากกระบวนการผลิตและการป้องกัน การเลือกกระบวนการผลิตที่เหมาะสม</p>	<p>ENG65 2211 Manufacturing of Metal Parts and Structures I</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>การประกอบชิ้นส่วนโลหะ พื้นฐานของการเชื่อมวัสดุ กระบวนการเชื่อมโลหะ การบดงอในงานเชื่อม การจัดการการบดงอ การเปลี่ยนแปลงของวัสดุเนื่องจากการเชื่อม ข้อบกพร่องในงานเชื่อม แบบงานเชื่อม การประกอบชิ้นส่วนด้วยวิธีทางกล การสวมประกอบ ความแข็งแรงของการประกอบ การประยุกต์ใช้โปรแกรมไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อการจำลองการประกอบชิ้นส่วน</p>	<p>ENG65 2212 Manufacturing of Metal Parts and Structures II</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering</p>	<p>ทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เครื่องมือและการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การสร้าง การใช้งาน และการแบ่งปันสารสนเทศด้วยโปรแกรมประยุกต์ เพื่องานเอกสารการนำเสนอสารสนเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล การใช้สื่ออย่างปลอดภัยในสังคมดิจิทัล ค่านิยมที่ดี จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตดิจิทัล</p>	<p>IST20 1005 Metaliteracy</p>	<p>4(3-2-7) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>หลักการของระบบและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการประมวลผลข้อมูลแบบอ็อบเจกต์ออเรียนเตด ระเบียบวิธีพัฒนาและออกแบบโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย การกำหนดตัวแปร นิพจน์ ประโยคควบคุม การฝึกปฏิบัติการโปรแกรม</p>	<p>ENG65 1203 Computer Programming</p>	<p>2(1-3-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
<p>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics</p>	<p>นิยามและสังกัด คุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ ตารางและแผนภูมิของคุณสมบัติงาน ความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ หลักการเปลี่ยนรูปพลังงาน กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ การไม่สามารถย้อนกลับได้และเอ็นโทรปี หลักการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การวิเคราะห์วัฏจักรอย่างง่ายของเทอร์โมไดนามิกส์</p>	<p>ENG65 2206 Thermodynamics</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>คุณสมบัติของของไหลและการไหล ความดัน แรงดัน แรงลอยตัว อัตราการไหล อุปกรณ์วัดการไหลและการวัด สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการเบอร์นูลลี การวิเคราะห์มิติและความเหมือนการไหลในท่อและการสูญเสีย การเลือกเครื่องสูบเข้ากับระบบส่งของไหล การประยุกต์ในงานเบื้องต้น</p>	<p>ENG65 2207 Fluid Mechanics</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanic</p> <p>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanic (ต่อ)</p>	<p>ประเภทของวัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และคอมโพสิต โครงสร้างผลึกของโลหะ การตรวจสอบโครงสร้างมหภาคและจุลภาค สมบัติทางกลและวิธีการทดสอบทางกล แผนภูมิสมดุลเฟสและการแปลความหมายกระบวนการผลิตและขึ้นรูปโลหะ การอบชุบโลหะ การกัดกร่อนในโลหะและการป้องกัน โครงสร้างและสมบัติของวัสดุเซรามิกเซรามิกดั้งเดิมและเซรามิกขั้นสูง กระบวนการผลิต สมบัติทางวิศวกรรมของเซรามิก วัสดุพอลิเมอร์ในชีวิตประจำวัน พอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์คอมโพสิตสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ กระบวนการการสังเคราะห์และสมบัติพื้นฐานของพอลิเมอร์ การย่อยสลายของพลาสติก การประยุกต์ใช้วัสดุในงานพื้นฐานด้านวิศวกรรม นวัตกรรมวัสดุ</p>	<p>ENG65 2208 Engineering Materials</p>	<p>4(4-0-8) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>แรงและหน่วยแรง ความสัมพันธ์ของหน่วยแรงและความเครียด หน่วยแรงในคาน แผนภาพแรงเฉือนและแผนภาพโมเมนต์ดัด ระยะโค้งงอของคาน การโค้งงอของเสา วงกลมของมอร์และหน่วยแรงกระทำร่วมเกณฑ์ กำหนดการวิบัติ</p>	<p>ENG65 2209 Mechanics of Materials</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)	หลักการเกี่ยวกับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อันตรายจากการทำงานด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ การยศาสตร์ ความปลอดภัยและจิตวิทยาสังคม หลักการป้องกันควบคุมอันตรายจากการทำงาน การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร ไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การตรวจความปลอดภัย การรายงานสอบสวนอุบัติเหตุ การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง การออกแบบระบบป้องกันระดับอค์คิภัย การเตรียมการรับเหตุและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน อค์คิภัย มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO 45001)	ENG65 2214 Safety Engineering and Fire Protection System	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers	กล่าวนำถึงกลไกแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์การกระจัดความเร็วและความเร่งในเครื่องจักรกล การสังเคราะห์ชิ้นส่วนกลไกการวิเคราะห์แรงสถิตและแรงทางพลศาสตร์ที่เกิดขึ้นในกลไก การถ่วงสมดุลของมวลและมวลเคลื่อนที่ กลับไปมาเพื่อองและขบวนการ	ENG65 2303 Mechanic of Machinery	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	พื้นฐานการออกแบบทางกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การวิเคราะห์รอยเชื่อม สกรูและอุปกรณ์การจับยึด สลัก เพลา สปริง เฟือง สกรูส่งกำลัง อุปกรณ์ต่อเพลา รอก ลื่น เบรก คลัตช์ สายพาน โซ่ โครงงานการออกแบบ	ENG65 3310 Machine Design	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ประวัติการพัฒนาเครื่องยนต์ เครื่องยนต์สันดาปภายในและภายนอก การวิเคราะห์วัฏจักรของเครื่องยนต์การประเมินสมรรถนะและประสิทธิภาพ ระบบของเครื่องยนต์ลูกสูบ ระบบของเครื่องยนต์กังหัน การทดสอบเครื่องยนต์ การเพิ่มสมรรถนะและประสิทธิภาพ	ENG65 3304 Piston and Turbine Engines	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	แม่เหล็ก วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลงกำลัง การแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้าและเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ อุปกรณ์สวิตซ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรเรียง	ENG65 3313 Electrical Machines, Power Electronics and Embedded Systems	3(2-2-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers (ต่อ)	กระแสกำลัง วงจรสับไฟฟ้ากำลัง วงจรคอน เวอเตอร์กำลังและวงจรอินเวอเตอร์กำลัง ระบบฝังตัว และสถาปัตยกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมระบบฝัง ตัว การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกของ ไมโครคอนโทรลเลอร์		
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความ เย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal System Design	รูปแบบและกระบวนการถ่ายเทความร้อน การ นำความร้อนในวัสดุเนื้อสม่ำเสมอและเนื้อไม่ สม่ำเสมอการพาความร้อนแบบปริพันธ์และ แบบอนุพันธ์ การพาความร้อนแบบอิสระและ แบบบังคับ ผลกระทบของความปั่นป่วนต่อ การพาความร้อน สหสัมพันธ์ตัวแปรไร้มิติ เกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อนการแผ่รังสีความ ร้อนการประยุกต์ใช้งานด้านการถ่ายเทความ ร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและการ เพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนการถ่ายเท ความร้อนด้วยการเดือดและการควบแน่น	ENG65 3305 Heat Transfer	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักการงานพื้นฐานและการวิเคราะห์ สมรรถนะคุณลักษณะของโรงจักรต้นกำลัง เชื้อเพลิงและการสันดาป หม้อไอน้ำ พัดลม เครื่องสูบลูกสูบ กังหันไอ การ วิเคราะห์แหล่งพลังงานแบบดั้งเดิมและแบบ ทางเลือก เศรษฐศาสตร์โรงจักร ผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม	ENG65 3306 Power Plant Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ความรู้ขั้นต้นของหลักการทำความเย็นและค่า สัมประสิทธิ์สมรรถนะ การปรับปรุงการอัดไอ วัฏจักรการทำความเย็น การวิเคราะห์ องค์ประกอบของระบบ สารทำความเย็นและ ค่าคุณสมบัติ การทำความเย็นแบบระเหยและ หอทำความเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึม การคำนวณภาระความเย็นของระบบทำความ เย็นการแช่แข็งอาหาร เกณฑ์ความสบาย เชิงความร้อนและคุณภาพอากาศภายใน ระบบปรับอากาศ การประมาณภาระความ เย็นของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบ ท่อน้ำเย็น การระบายอากาศและการออกแบบ ระบบท่อลม	ENG65 3307 Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การออกแบบด้านวิศวกรรม การออกแบบ ระบบที่ทำงานได้ การวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์การจำลองอุปกรณ์ความร้อน การจำลองระบบความร้อน เทคนิคการ	ENG65 3311 Thermal System Design	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
<p>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal System Design (ต่อ)</p>	<p>ออกแบบระบบที่เหมาะสมที่สุด เทคนิคการหาคำตอบ การฝึกปฏิบัติออกแบบ</p>		
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatic Control,</p>	<p>ศึกษาการทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติ การศึกษาการทำงานของเซนเซอร์แบบต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบอัตโนมัติ การศึกษาการทำงานของมอเตอร์และระบบ Pneumatics การเรียนรู้ระบบควบคุมประเภทต่าง ๆ เช่น Programmable Logic Controller และ Microcontroller การฝึกการอ่านแบบไฟฟ้า และแบบทางกลสำหรับเครื่องจักรอัตโนมัติ</p>	<p>ENG65 2301 Industrial Automation Engineering</p>	<p>2(1-3-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), Robotics, Vibration</p>	<p>การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางกล ระบบไฟฟ้า ระบบความร้อน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เป็นต้น ฟังก์ชันถ่ายโอนของระบบ การตอบสนองทางพลวัตของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่ออินพุตแบบขั้นบันได แบบแรม แบบคูล แบบฮาร์โมนิกส์ เป็นต้น การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบ การวิเคราะห์ความผิดพลาดที่สถานะคงตัว การวิเคราะห์การตอบสนองเชิงพลวัตของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์บนโดเมนเวลา และโดเมนความถี่ การออกแบบตัวควบคุมแบบ P, PI, PD, PID, Lag, Lead, Lag-Lead โดยวิธีการตอบสนองเชิงความถี่ การประยุกต์ใช้โปรแกรม MATLAB/Simulink ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติ</p>	<p>ENG65 3308 Automatic Control Systems</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>ระบบที่มีความอิสระอันดับหนึ่ง การสั่นเนื่องจากแรงบิด การสั่นแบบอิสระและการสั่นแบบบังคับ ระบบการสั่นแบบเทียบเท่า ระบบที่มีความอิสระหลายอันดับ วิธีการลดและควบคุมการสั่นแบบต่าง ๆ</p>	<p>ENG65 3309 Mechanical Vibration</p>	<p>3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและ การควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatic Control,</p>	<p>องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า ความต้านทาน ความเหนี่ยวนำและความจุไฟฟ้า การวิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง การตอบสนองในสถานะ ชั่วคราว วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์เฟส เซอร์และกำลังไฟฟ้าเชิงซ้อน วงจรไฟฟ้าสาม เฟส หลักการของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด และทรานซิสเตอร์ วงจรขยายสัญญาณและออป แอมป์</p>	<p>ENG65 2210 Electric Circuit and Basic Electronics</p>	<p>3(2-2-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), Robotics, Vibration (ต่อ)</p>	<p>ศึกษาภาคทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบของ ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และการ ออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันของข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ โดยสามารถอธิบาย หลักการทำงานของระบบตั้งแต่การได้มาซึ่ง ข้อมูล การสื่อสารเพื่อส่งข้อมูล และการ นำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ศึกษา ภาคปฏิบัติในการควบคุมการทำงานของระบบ ผ่านไมโครคอนโทรลเลอร์ การส่งข้อมูลผ่าน โปรโตคอลต่าง ๆ ระหว่างอุปกรณ์ในระบบ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ขนาดเล็กสู่ระบบขนาดใหญ่ผ่านระบบ เครือข่ายประเภทต่าง ๆ แนวคิดและหลักการ พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหา การค้นหาและการวางแผน การแทนความรู้ และการหาเหตุผล การเรียนรู้ของเครื่องจักร เทคนิคการจำแนกข้อมูล เช่น เทคนิคต้นไม้ ตัดสินใจ ทฤษฎีเบย์ส์ เพื่อนบ้านที่ใกล้เคียง ที่สุด โครงข่ายประสาทเทียม เป็นต้น ระบบ ผู้เชี่ยวชาญและการอนุมาน การสกัดและเลือก คุณลักษณะเด่น การแบ่งกลุ่มข้อมูลและการ ประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรม</p>	<p>ENG65 2302 Internet of Things and Artificial Intelligence</p>	<p>3(2-2-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
	<p>ประเภทโครงสร้าง ระบบควบคุมของหุ่นยนต์ อุตสาหกรรม ศึกษาจลนศาสตร์ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยคำนวณ จลนศาสตร์ของกลไกหุ่นยนต์ ศึกษาลักษณะ การใช้งานหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมการฝึก ปฏิบัติในการควบคุมหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ ประเภทของมือจับและลักษณะการทำงาน อื่น ๆ การออกแบบอุปกรณ์เสริมเพื่อให้ หุ่นยนต์ทำงานได้ตามเป้าหมาย ทดสอบการ ทำงานของอุปกรณ์และหุ่นยนต์</p>	<p>ENG65 3312 Industrial Robots</p>	<p>2(1-3-5) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและ สัดส่วน ของเนื้อหา รายวิชา
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)	พื้นฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและ มาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้า หลักเกณฑ์และ มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า แบบทาง ไฟฟ้า การออกแบบสายไฟฟ้าและสายเคเบิล ระบบทางเดินไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือ ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การออกแบบวงจร วงจรย่อยควบคุมมอเตอร์ การติดตั้งระบบต่อ ลงดินในระบบไฟฟ้า ออกแบบระบบแสงสว่าง ในห้องเครื่องจักร การออกแบบการติดตั้ง ระบบโซล่าเซลล์ในภาคครัวเรือน อันตรายทาง ไฟฟ้าและมาตรการความปลอดภัย ต้นเหตุ ของอุบัติเหตุทางไฟฟ้าและการบาดเจ็บ ช็อกทางไฟฟ้า ศักย์ช่วงก้าวและศักย์สัมผัส การทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า วงจร อุปกรณ์ป้องกัน ความปลอดภัยทางไฟฟ้าใน สถานที่ทำงาน	ENG65 3314 Electrical System Design in Building and Machine Devices Based On Electrical Safety for Mechanical Engineering	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การใช้เครื่องมือวัดค่าพลังงาน ได้แก่ เครื่องมือ วัดที่เกี่ยวข้องกับ การวัดทางไฟฟ้า การวัดทาง ความร้อนการวัดอัตราการไหล เป็นต้น มาตรการการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์การเขียน รายงานการจัดการพลังงาน กรณีศึกษา	ENG65 4321 Energy Management and Economics	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักการเกี่ยวกับงานด้านอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัยในโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้อง กับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อันตรายจากการทำงานด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ การยศาสตร์ ความปลอดภัยและ จิตวิทยาสังคม หลักการป้องกันควบคุม อันตรายจากการทำงาน การป้องกันอันตราย จากเครื่องจักร ไฟฟ้า และการซ่อมบำรุงอย่าง ปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วน บุคคล การตรวจความปลอดภัย การรายงาน สอบสวนอุบัติเหตุ การวิเคราะห์งานเพื่อความ ปลอดภัย การขี้งอันตรายและประเมินความ เสี่ยง การออกแบบระบบป้องกันระงับอัคคีภัย การเตรียมการรับเหตุและตอบโต้เหตุฉุกเฉิน อัคคีภัย มาตรฐานระบบการจัดการอาชีว อนามัยและความปลอดภัย (ISO 45001)	ENG65 2214 Safety Engineering and Fire Protection System	3(3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ปัญหา วิศวกรรมเครื่องกล การสร้างแบบจำลองเชิง กายภาพและการจำลองปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของไหล การ ถ่ายเทความร้อน และการสันสเทือนด้วย ระเบียบวิธีผลต่างสี่เหลี่ยมและระเบียบวิธีไฟ	ENG65 3315 Computer Aided Engineering	3(2-2-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

<p>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE) (ต่อ)</p>	<p>ไนท์เอลิเมนต์ขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ปัญหาแบบ 1 มิติ และ 2 มิติ การกำหนดค่าที่ขอบและค่าเริ่มต้น การตรวจสอบความถูกต้องของผล การจำลอง การประยุกต์</p>		
<p><b>4.ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง</b></p>			
<p>ปฏิบัติการ 1:</p>	<p>การทดลองที่เกี่ยวกับปรากฏการณ์พื้นฐานและการประยุกต์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล เช่น กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์วัสดุ และอุณหพลศาสตร์ ศึกษากระบวนการที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ทางความร้อนและของไหล การประเมินสมรรถนะของอุปกรณ์ทางความร้อนและของไหล การหาหสสัมพันธ์ การออกแบบ การทดลอง การเขียนสรุปรายงานผลการทดลอง</p>	<p>ENG65 3319 Mechanical Engineering Laboratory I</p>	<p>1(0-3-3) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>ปฏิบัติการ 2:</p>	<p>ฝึกปฏิบัติการใช้งานเครื่องมือทดสอบและตรวจสอบที่เกี่ยวข้องในงานทางวิศวกรรมเครื่องกล อาทิ เช่น การตรวจสอบโดยไม่ทำลาย การทดสอบยานยนต์ การทดสอบการสั่นสะเทือนของเครื่องจักรหมุน และการถ่วงสมดุลของเพลลา ฝึกปฏิบัติการควบคุมระบบวิศวกรรมเครื่องกล ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบนิวเมติกส์ ระบบควบคุมเครื่องยนต์ และ ระบบควบคุมมอเตอร์ ฝึกปฏิบัติใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล เช่น เครื่องสแกน 3 มิติ เครื่องพิมพ์ 3 มิติ และ เครื่อง CNC</p>	<p>ENG65 3320 Mechanical Engineering Laboratory II</p>	<p>1(0-3-3) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
<p>ปฏิบัติการ 3:</p>	<p>การวัดด้วยเครื่องมือวัดขั้นพื้นฐาน เช่น เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ไมโครมิเตอร์ และการทวนสอบเครื่องมือวัดก่อนการใช้งาน การฝึกปฏิบัติเครื่องมือพื้นฐานในงานวิศวกรรม เช่น เลื่อย หินเจียร สว่าน แคลมป์ กระบวนการตัดเฉือน โลหะ ได้แก่ การกัด การกลึง และการทำรูป การฝึกปฏิบัติการเชื่อมโลหะ การทำสีชิ้นส่วนโลหะ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนโลหะ</p>	<p>ENG65 2213 Metal Part and Structure Manufacturing Laboratory</p>	<p>1(0-3-3) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>



2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและระบบการผลิต

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
คณิตศาสตร์	ENG65 1103	Calculus I	1. อ.อรรณมา สุขหอม วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมยานยนต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 1 ปี
	ENG65 1104	Calculus II	1. อ.ดร.ปัทมา ยี่สุนแซม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ดร. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี
	ENG65 1105	Calculus III	1. ผศ.ดร.เอกรงค์ สุขจิต วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Mechanical Engineering, (University of Birmingham, U.K.) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	ENG65 2110	Statistics and Data Analysis	1. ผศ.ดร.ประเสริฐ เอ่งฉ้วน วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Eng. Industrial System Engineering, (Asian Institute of Technology) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
ฟิสิกส์	ENG65 1106	Physics I	1. ผศ. ดร.ชโลธร ธรรมแท้ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
ฟิสิกส์ (ต่อ)	ENG65 1107	Physics II	1. ผศ. ดร.ธีทัต ดลวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี
	ENG65 1108	Physics Laboratory I	1. ผศ. ดร.ชโลธร ธรรมแท้ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
	ENG65 1109	Physics Laboratory II	1. ผศ. ดร.ธีทัต ดลวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล, (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล, (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี
เคมี	ENG65 1101	Fundamental Chemistry	1. ผศ. ดร.อรรถพล มณีแดง วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
	ENG65 1102	Fundamental Chemistry Laboratory	1. ผศ. ดร.อรรถพล มณีแดง วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
<p>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการ ออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process</p>	ENG65 1201	Engineering Graphic	<p>1. อ.อรรณมา สุขหอม วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมยานยนต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
	ENG65 1202	Mechanical Drawing	<p>1. อ.อรรณมา สุขหอม วศ.บ. วิศวกรรมยานยนต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมยานยนต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
	ENG65 2204	Engineering Statics	<p>1. ผศ.ดร.เอกรงค์ สุขจิต วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Mechanical Engineering, (University of Birmingham, U.K.) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>
	ENG65 2205	Engineering Dynamics	<p>1. ผศ.ดร.เอกรงค์ สุขจิต วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Mechanical Engineering, (University of Birmingham, U.K.) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>
	ENG65 2211	Manufacturing of Metal Parts and Structures I	<p>1. ผศ.ดร.รัตน์ บริสุทธิ์กุล วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) M.Eng. Mechanical Design and Production Engineering, (Nagaoka University of Technology) D.Eng. Materials Science, (Nagaoka University of Technology) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p><u>กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process (ต่อ)</p>	ENG65 2212	Manufacturing of Metal Parts and Structures II	<p>1. ผศ.ดร.ภูษิต มิตรสมหวัง วศ.บ. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) D.Eng. Information Science and Control Engineering, (Nagaoka University of Technology) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
<p><u>กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering</p>	IST20 1005	Metaliteracy	<p>1. อ.ดร.พรอนันต์ เอี่ยมจรชัย ศศ.บ. บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) อ.ม. บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. สารสนเทศศึกษา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>
	ENG65 1203	Computer Programming	<p>1. ผศ. ดร.อัญชลี อริยฤทธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.S. Aeronautics and Astronautics, (National Cheng Kung University, Taiwan.) Ph.D. Aerospace Engineering, (Tokyo Metropolitan University, Japan.) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>
<p><u>กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermofluids Fundamentals)</u> ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics</p>	ENG65 2206	Thermodynamics	<p>1. อ.ดร.ปัสภา ยี่สุนแซม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ดร. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
	ENG65 2207	Fluid Mechanics	<p>1. ผศ. ดร.วิฑูรย์ เข็มสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) D.Eng Energy and Environment Science (Nagaoka University of Technology, Japan.) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p>กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและ กลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics</p>	ENG65 2208	Engineering Materials	<p>1. ผศ. ดร.ฐาปนีย์ พัชรวิษณุ วศ.บ. วัสดุศาสตร์, (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) MPhil. The Science and Engineering of Materials, (The University of Birmingham, U.K.) Ph.D. Metallurgy and Materials (The University of Birmingham, U.K) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p>
	ENG65 2209	Mechanics of Materials	<p>1. ผศ. ดร.ชโลธร ธรรมแท้ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>
<p>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</p>	ENG65 2214	Safety Engineering and Fire Protection System	<p>1. ผศ. ดร.เกียรติศักดิ์ บัตรสูงเนิน วท.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. In Life Science, Occupational Health and Safety of Nanotechnology Department of Occupational and Environmental Health, Center for Primary Care and Public Health (Unisanté), Faculty of Biology and Medicine, (University of Lausanne) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
<p>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers</p>	ENG65 2303	Mechanic of Machinery	<p>1. ผศ.ดร.กระวี ตรีอำรรค วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
	ENG65 3310	Machine Design	<p>1. ผศ. ดร.ธีทัต ดลวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล, (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
	ENG65 3304	Piston and Turbine Engines	<p>1. ผศ. ดร.ชโลธร ธรรมแท้ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>
	ENG65 3313	Electrical Machines, Power Electronics and Embedded Systems	<p>1. ผศ. ดร.ทศพล รัตน์นิยมชัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Electronic and Electrical Engineering, (University of Birmingham, U.K.) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal System Design</p>	ENG65 3305	Heat Transfer	<p>1. อ.ดร.ปสฎา ยี่สุนแซม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ดร. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
	ENG65 3306	Power Plant Engineering	<p>1. ผศ.ดร.กระวี ตรีอำนาจ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
	ENG65 3307	Refrigeration and Air Conditioning	<p>1. ผศ. ดร.วิฑูรย์ ทัฬหสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) D.Eng Energy and Environment Science, (Nagaoka University of Technology, Japan.) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p>
	ENG65 3311	Thermal System Design	<p>1. อ.ดร.ปสฎา ยี่สุนแซม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ดร. วิศวกรรมเครื่องกล, (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและ การควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatic Control, Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), Robotics, Vibration</p>	ENG65 2301	Industrial Automation Engineering	<p>1. ผศ.ดร.ประเสริฐ เอ่งฉ้วน วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Eng. Industrial System Engineering, (Asian Institute of Technology) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล, (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
	ENG65 3308	Automatic Control Systems	<p>1. ผศ. ดร.สุรเดช ตัญจรัยรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมการบินและอวกาศ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมการบินและอวกาศ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Automatic Control and Systems Engineering, (The University of Sheffield, U.K) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p>กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและ การควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatic Control, Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), Robotics, Vibration (ต่อ)</p>	ENG65 3309	Mechanical Vibration	<p>1. ผศ. ดร.ชโลธร ธรรมแท้ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>
	ENG65 2210	Electric Circuit and Basic Electronics	<p>1. ผศ. ดร.ทศพล รัตนนิยมชัย วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Electronic and Electrical Engineering, (University of Birmingham, U.K.) ประสบการณ์สอน 11 ปี</p>
	ENG65 2302	Internet of Things and Artificial Intelligence	<p>1. ผศ. ดร.สุรเดช ตัญจรัยรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมการบินและอวกาศ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมการบินและอวกาศ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Automatic Control and Systems Engineering, (The University of Sheffield, U.K.) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
	ENG65 3312	Industrial Robots	<p>1. อ. ดร.ศุภวัฒน์ คชประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโฟตอนิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>



องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่นๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)</p>	ENG65 3314	Electrical System Design in Building and Machine Devices Based On Electrical Safety for Mechanical Engineering	<p>1. ผศ. ดร.อุเทน ลีตัน วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
	ENG65 4321	Energy Management and Economics	<p>1. ผศ. ดร.ธีทัต ดลวิชัย วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
	ENG65 2214	Safety Engineering and Fire Protection System	<p>1. ผศ. ดร.เกียรติศักดิ์ บัตรสูงเนิน วท.บ. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ม. สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. In Life Science, Occupational Health and Safety of Nanotechnology Department of Occupational and Environmental Health, Center for Primary Care and Public Health (Unisanté), Faculty of Biology and Medicine, (University of Lausanne) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>
	ENG65 3315	Computer Aided Engineering	<p>1. ผศ. ดร.วิฑูรย์ เหมสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) D.Eng Energy and Environment Science, (Nagaoka University of Technology, Japan.) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

#### 1.1 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. การวัด	เครื่องชั่งดิจิตอล ทศนิยม 4 ตำแหน่ง	8 ตัว	10 ตัว
	เครื่องชั่ง 3کان	8 ตัว	10 ตัว
	เวอร์เนียร์คาลิเปอร์	8 ตัว	10 ตัว
	ไมโครมิเตอร์	8 ตัว	10 ตัว
	ไม้บรรทัดแอสตันเลส	8 ตัว	10 ตัว
	วัสดุทรงกระบอกตันขนาดเล็ก	8 ตัว	10 ตัว
	วัสดุทรงกระบอกกลวงขนาดเล็ก	8 ตัว	10 ตัว
	วัสดุทรงกลมตัน	8 ตัว	10 ตัว
	เหรียญ 1 บาท	8 ตัว	10 ตัว
2. การเคลื่อนที่เชิงเส้น ด้วยความเร่งคงตัว	Metal Track	8 ตัว	10 ตัว
	Cart	8 ตัว	10 ตัว
	Cart flag	8 ตัว	10 ตัว
	Super Pulley with Clamp	8 ตัว	10 ตัว
	Photogate Timer	8 ตัว	10 ตัว
	Accessory Photogate	8 ตัว	10 ตัว
	9 VDC Adapter	8 ตัว	10 ตัว
	Mass hanger	8 ตัว	10 ตัว
	Masses (5 gram(1), 10 gram(2), 20 gram(1))	24 ชุด	30 ชุด
	String	8 ตัว	10 ตัว
Ajustable end stop	8 ตัว	10 ตัว	
3. การอนุรักษ์ โมเมนตัมเชิงมุมของ วัตถุแข็งเกร็ง	Rotational Dynamics Apparatus	8 ตัว	10 ตัว
	9 VDC Adapter	8 ตัว	10 ตัว
	Disks (two steel, one aluminum)	24 ชุด	30 ชุด
	Drop pins	16 ชุด	20 ชุด
	Level	8 ตัว	10 ตัว
	Thumbscrews (one solid, one hollow)	16 ชุด	20 ชุด
	Mass hanger	8 ตัว	10 ตัว
	Masses (5 gram(1), 10 gram(2), 20 gram(1))	32 ชุด	40 ชุด
	Torque pulleys	16 ชุด	20 ชุด
	Thread holder	8 ตัว	10 ตัว
	Thread	8 ตัว	10 ตัว
Air Compressors	8 ตัว	10 ตัว	

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
4. แรงสุทธิที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัว	Centrifugal Force Apparatus	8 ตัว	10 ตัว
	Power Supply (18 VDC, 5 A)	8 ตัว	10 ตัว
	Smart Timer	8 ตัว	10 ตัว
	photogate head	8 ตัว	10 ตัว
	9 VDC Adapter	8 ตัว	10 ตัว
	Rotational Motor Drive	8 ตัว	10 ตัว
	Drive Belt	8 ตัว	10 ตัว
	Mass hanger	8 ตัว	10 ตัว
	Masses (1 gram(3), 2 gram(3), 5 gram(3), 10 gram(3), 20 gram(3), 50 gram(1))	8 ชุด	10 ชุด
	String	8 ตัว	10 ตัว
Level	8 ตัว	10 ตัว	
5. คลื่นนิ่งในเส้นลวด	Sonometer base with tensioning lever	8 ตัว	10 ตัว
	bridges	16 ชุด	20 ชุด
	5 wires (guitar strings)	8 ชุด	10 ชุด
	the following diameters (linear densities):		
	— 0.010" (0.39 gm/m)		
	— 0.014" (0.78 gm/m)		
	— 0.017" (1.12 gm/m)		
	— 0.020" (1.50 gm/m)		
	— 0.022" (1.84 gm/m)		
	WA-9613 Driver/Detector coils	16 ชุด	20 ชุด
function generator	8 ตัว	10 ตัว	
oscilloscope	8 ตัว	10 ตัว	
banana plug patch cords and BNC-to-banana adapter (for connecting the function generator to the BNC connector on an oscilloscope)	16 ชุด	20 ชุด	
Mass hanger	8 ตัว	10 ตัว	
Masses (250, 200, 150, 100 gram)	8 ชุด	10 ชุด	
6. การเคลื่อนที่ในของเหลวที่มีความหนืดสูง	เครื่องวัดความหนืดของเหลว	8 ชุด	10 ชุด
	นาฬิกาจับเวลา	8 ตัว	10 ตัว
	ไม้บรรทัด	8 อัน	10 อัน
	ลูกเหล็กทรงกลม ขนาดต่างๆ		
	R = 0.0750 cm	40 ลูก	50 ลูก
	R = 0.1125 cm	40 ลูก	50 ลูก
	R = 0.1500 cm	40 ลูก	50 ลูก
	R = 0.2000 cm	40 ลูก	50 ลูก
	ปิเกตเจอร์	8 อัน	10 อัน

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
	กระบอกตวง (Cylinder) น้ำมันเกียร์ SAE-90 น้ำมันเกียร์ SAE-140	8 กระบอก 8 ลิตร 8 ลิตร	10 กระบอก 10 ลิตร 10 ลิตร
7. คลื่นเสียงในหลอดปลายเปิด 1 ข้าง	ชุดทดลองท่อปลายเปิด 1 ข้าง พร้อมชุดปรับระดับน้ำ ส้อมเสียง ตลับเมตร ปากกาเมจิก	8 ชุด 24 อัน 8 อัน 8 แท่ง	10 ชุด 30 อัน 10 อัน 10 แท่ง
8. การกวัดแกว่งของลูกตุ้ม	ลูกตุ้มอย่างง่าย ลูกตุ้มฟิสิกส์ เชือก นาฬิกาจับเวลา ตลับเมตร ฐานลูกตุ้ม	8 ลูก 8 ลูก 8 เส้น 8 อัน 8 อัน 8 ชุด	10 ลูก 10 ลูก 10 เส้น 10 อัน 10 อัน 10 ชุด

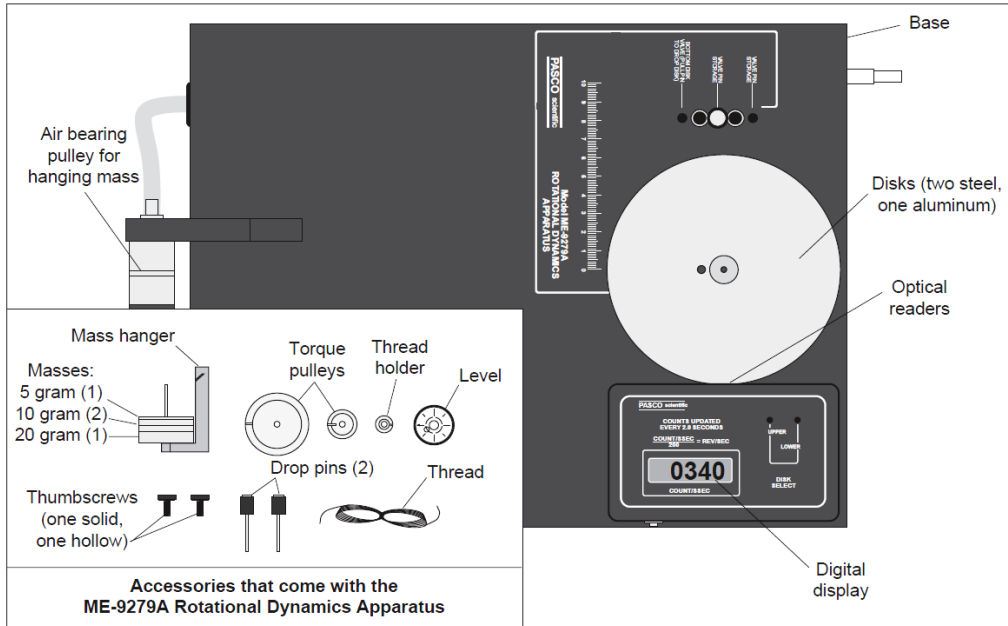
1.) การวัด



2.) การเคลื่อนที่เชิงเส้นด้วยความเร่งคงตัว



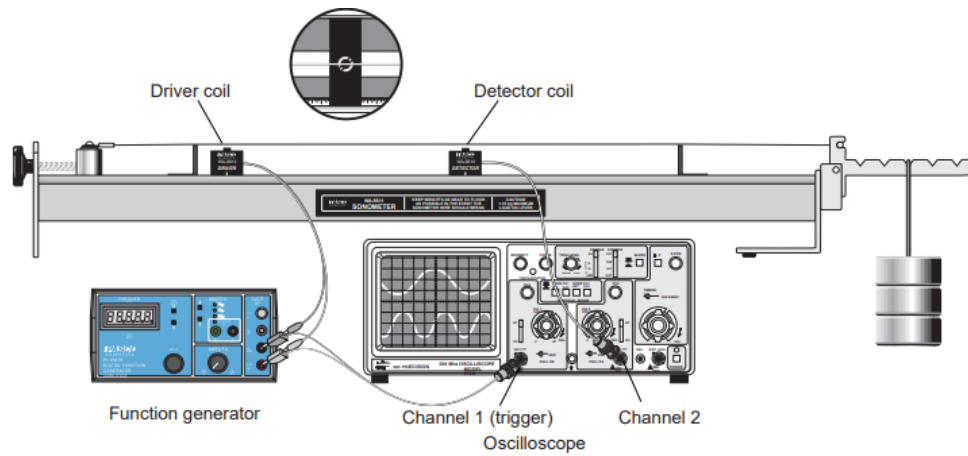
3.) การอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุมของวัตถุแข็งเกร็ง



4.) แรงสูกุธิที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัว



5.) คลื่นนิ่งในเส้นลวด



6.) การเคลื่อนที่ในของเหลวที่มีความหนืดสูง



7.) คลื่นเสียงในหลอดปลายเปิด



8.) การวัดแกว่งของลูกตุ้ม



1.2 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการฟิสิกส์ 2

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. สนามไฟฟ้า	แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง แอนะล็อกมัลติมิเตอร์พร้อมสายมิเตอร์ สายไฟเชื่อมต่อแหล่งจ่าย ปากจระเข้-บานาน่า (ดำ-แดง) อ่างน้ำ วัสดุตัวนำ 4 รูปทรง แผ่นคูขนาน ทรงกระบอกกลวง ทรงกระบอกตัน ตัวนำปลายแหลม	8 เครื่อง 8 ชุด 8 คู่ 8 ชุด 8 คู่ 8 ชิ้น 8 คู่ 8 ชิ้น	10 เครื่อง 10 ชุด 10 คู่ 10 ชุด 10 คู่ 10 ชิ้น 10 คู่ 10 ชิ้น
2. วงจรไฟฟ้าและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ (Kirchoff's Law)	ชุดทดลองวงจรไฟฟ้าและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ (Kirchoff's Law) ดิจิตอลมัลติมิเตอร์พร้อมสายมิเตอร์ ตัวต้านทาน 5 ค่า สายไฟเชื่อมต่อสำหรับแผงโปรโตบอร์ด (ดำ-แดง)	8 ชุด 8 ชุด 40 ตัว 24 คู่	10 ชุด 10 ชุด 100 ตัว 30 คู่
3. วงจรไฟฟ้ากระแสตรง RC	แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ แอนะล็อกมัลติมิเตอร์ สายไฟเชื่อมต่อแหล่งจ่าย ปากจระเข้-บานาน่า (ดำ-แดง) สายมิเตอร์ปลายเข็ม (ดำ-แดง) สายไฟเชื่อมต่อในแผงโปรโตบอร์ด (ดำ-แดง) โปรโตบอร์ด ตัวต้านทาน (คละค่าความต้านทาน) ตัวต้านทานไม่ทราบค่า (คละค่าความต้านทาน) ตัวเก็บประจุแบบมีขั้ว 470 $\mu\text{F}$	8 เครื่อง 8 เครื่อง 8 เครื่อง 8 คู่ 8 คู่ 8 คู่ 8 แผง 8 ตัว 8 ตัว 8 ตัว	10 เครื่อง 10 เครื่อง 10 เครื่อง 20 คู่ 20 คู่ 20 คู่ 20 แผง 20 ตัว 20 ตัว 20 ตัว
4. วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RLC	เครื่องกำเนิดสัญญาณคลื่นรูปไซน์ (ปรับขนาดและความถี่ได้) พร้อมสายนำสัญญาณ ชนิดหัว BNC ปลาย คีบ ดำ-แดง เครื่องออสซิลโลสโคปพร้อมสายโพรบ 1 คู่ ดิจิตอลมัลติมิเตอร์พร้อมสายมิเตอร์ โปรโตบอร์ด ตัวต้านทาน ขนาด 100 $\Omega$ ตัวเหนี่ยวนำ ขนาด 100 mH ตัวเก็บประจุแบบไม่มีขั้ว 0.1 $\mu\text{F}$ สายไฟเชื่อมต่อสำหรับแผงโปรโตบอร์ด (ดำ-แดง)	8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 8 แผง 8 ตัว 8 ตัว 8 ตัว 8 คู่	10 ชุด 10 ชุด 15 ชุด 20 แผง 20 ตัว 20 ตัว 20 ตัว 20 คู่



หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
5. การเลี้ยวเบน	Helium-Neon Laser, $\lambda = 632.8 \text{ nm}$ Optics Bench single slits: widths 0.02, 0.04, 0.08, 0.16 mm sets of double slits: slit widths 0.04 and 0.08 mm; slit spacing 0.25 and 0.5 mm sets of multiple slits: 2, 3, 4, 5 slits; all widths 0.04 mm, all spaced 0.125 mm Apertures: 2 circular apertures 0.04, 0.08 mm dia.; 1 array of triangular apertures (equilateral); 1 array of square apertures Diffraction Grating 80, 100, 300 and 600 lines/mm. Viewing Screen Component Carrier	8 ตัว 8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 32 ตัว 8 ตัว 8 ตัว	10 ตัว 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 40 ตัว 8 ตัว 8 ตัว
6. การแทรกสอด	Michelson Interferometer Helium-Neon Laser, $\lambda = 632.8 \text{ nm}$ Alignment Bench	8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด	10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด
7. การโพลาไรซ์	Optics Bench Alignment Bench Helium-Neon Laser, $\lambda = 632.8 \text{ nm}$ Light Source Component Holders Photometer Linear Translator Angular Translator Polarizers Glass Plate Acrylic Plate Viewing Screen	8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 32 ตัว 8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด 32 ตัว 8 ชุด 8 ชุด 8 ชุด	10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 40 ตัว 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด 40 ตัว 10 ชุด 10 ชุด 10 ชุด
8. ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก	ชุดทดลองปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก หลอดสูญญากาศ Phototube 1P39 ดิจิตอลมัลติมิเตอร์พร้อมสาย Super Bright LEDs สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง	8 ชุด 8 หลอด 16 ชุด 8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด	10 ชุด 10 หลอด 20 ชุด 8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด 8 หลอด

1.) สนามไฟฟ้า



2.) วงจรไฟฟ้าและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ (Kirchoff's Law)



3.) วงจรไฟฟ้ากระแสตรง RC



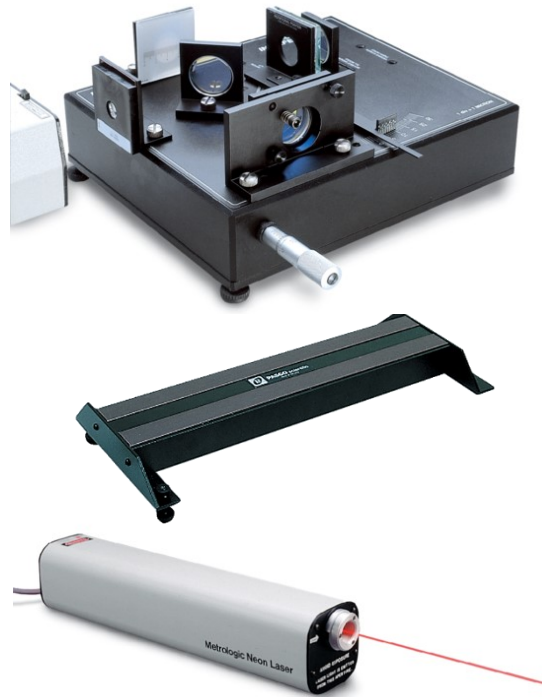
4.) วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RLC



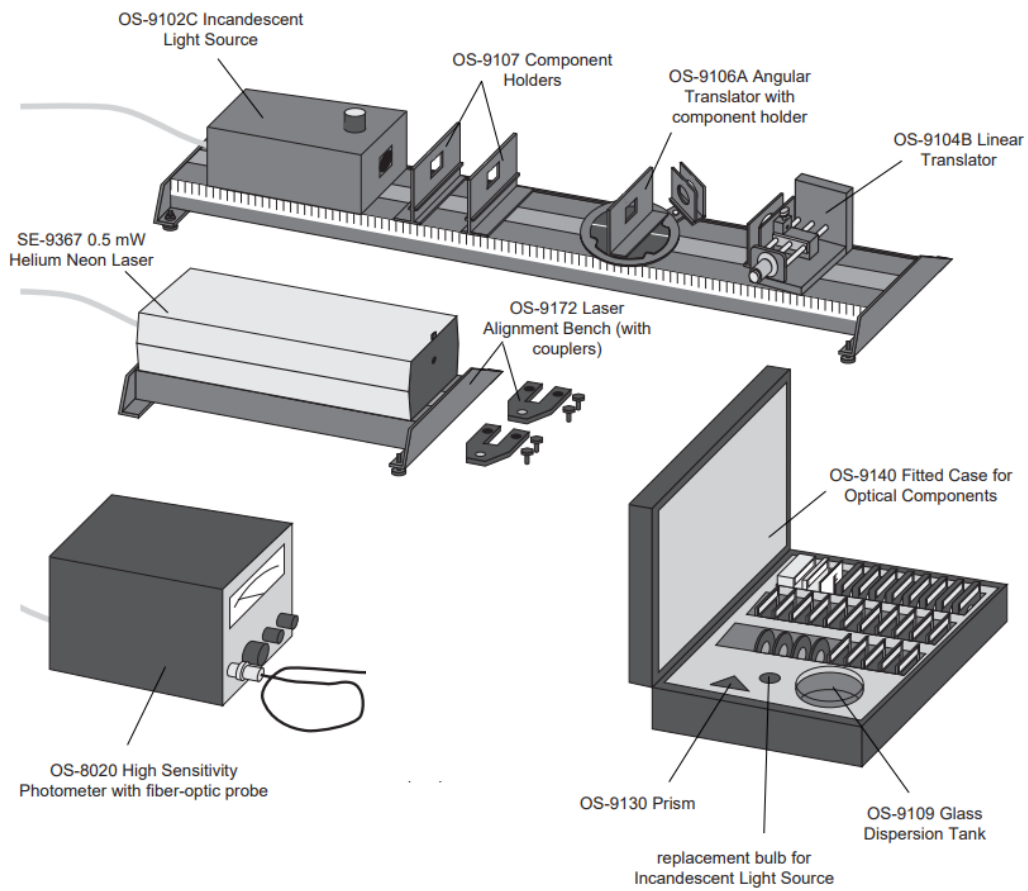
5.) การเลี้ยวเบน



6.) การแทรกสอด



7.) การโฟลราไรซ์



8.) ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก



1.3 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. เทคนิคเคมีพื้นฐานใน การทำปฏิบัติการเคมี	ตะเกียงเบนเซน เครื่องชั่ง 3 คาน เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง ปิเปต	16 ชุด 4 เครื่อง 4 เครื่อง 4 ชุด	20 ชุด 5 เครื่อง 6 เครื่อง 10 ชุด
2. การหาปริมาณ molar volume ของ แก๊สออกซิเจน	ชุดอุปกรณ์หา molar volume	16 ชุด	20 ชุด
3. สมบัติคอลลิเกทีฟ	ชุดอุปกรณ์หาจุดเยือกแข็งของสาร	16 ชุด	20 ชุด
4. แบบจำลองโลหะและ การจัดตัวแบบบรรจุ ชิดที่สุด	โมเดลลูกบิ๊งปอง	6 ชุด	6 ชุด
5. การหาปริมาณสาร ออกฤทธิ์ในยาลดกรด	ชุดอุปกรณ์การไทเทรต เตาให้ความร้อน Hotplate	16 ชุด 5 เครื่อง	20 ชุด 5 เครื่อง
6. สมดุลการละลายของ สารที่ละลายในน้ำได้ น้อย	ชุดอุปกรณ์การไทเทรต	16 ชุด	20 ชุด
7. การหาอันดับของ ปฏิกิริยา	ชุดอุปกรณ์การไทเทรต	10 ชุด	12 ชุด
8. การจำแนกประเภท ของปฏิกิริยา	ชุดอุปกรณ์การทดลองเชิงคุณภาพ	1 ชุด	1 ชุด

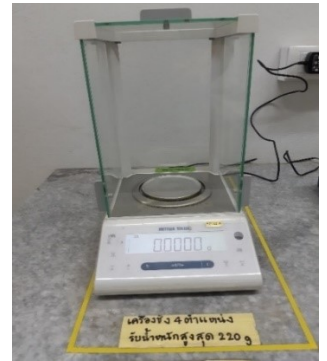
1.) เทคนิคเคมีพื้นฐานในการทำปฏิบัติการเคมี



รูปตะเกียงบุนเสน

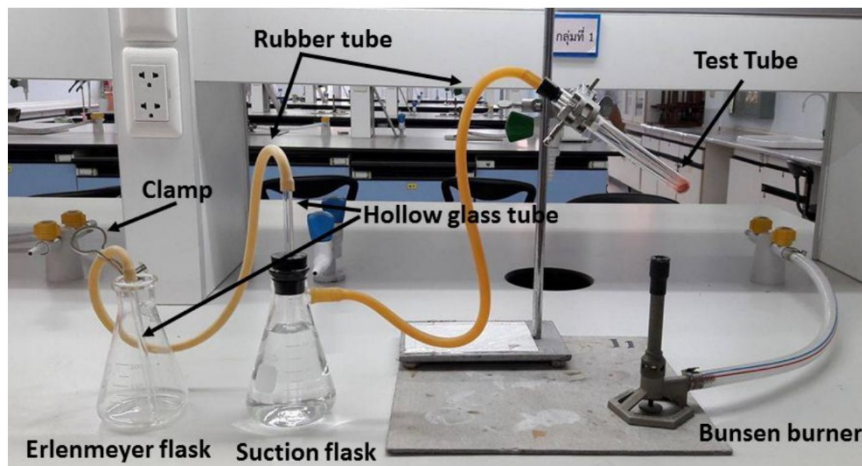


เครื่องชั่ง 3 คาน



เครื่องชั่งไฟฟ้า 4 ตำแหน่ง

2.) การหาปริมาณ molar volume ของแก๊สออกซิเจน



ชุดอุปกรณ์หา molar volume

3.) สมบัติคอลลิเกทีฟ



ชุดอุปกรณ์หาจุดเยือกแข็งของสาร

4.) แบบจำลองโลหะและการจัดตัวแบบบรรจุชิดที่สุด



Simple Cubic



Body centered- Cubi

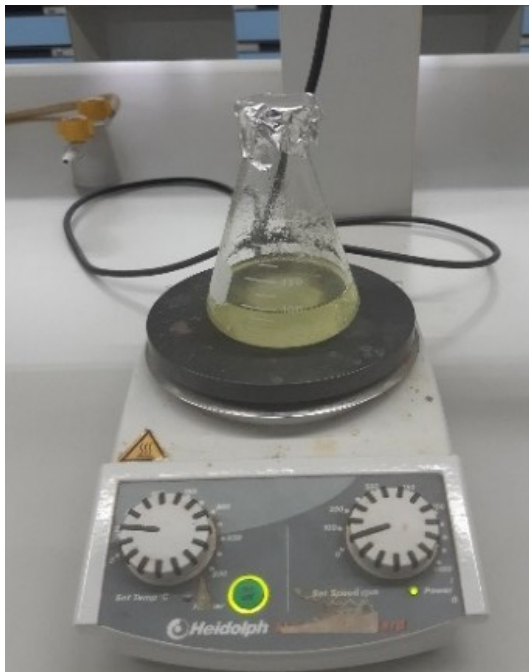


Face center Cubic

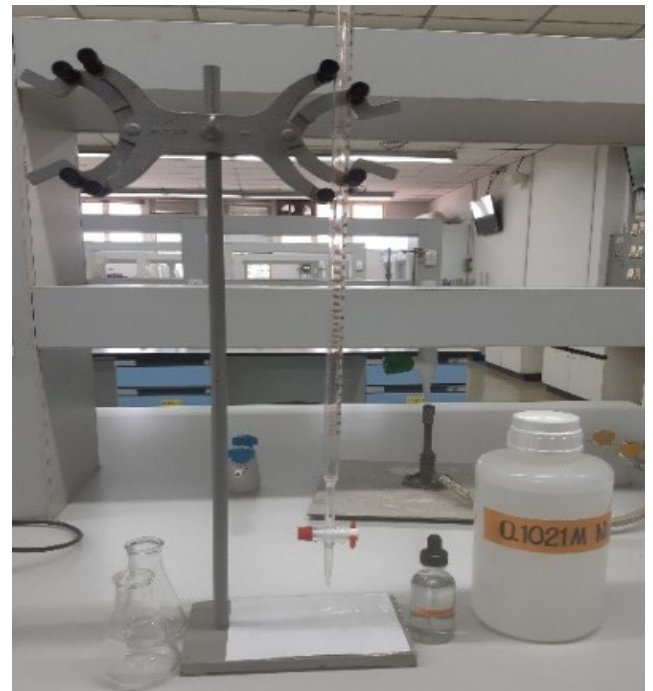


Hexagonal Close Packed

5.) การหาปริมาณสารออกฤทธิ์ในยาลดกรด



รูปแสดงการต้มสารละลายตัวอย่างอีโน



รูปอุปกรณ์การไทเทรตแบบย้อนกลับ

6.) สมดุลการละลายของสารที่ละลายในน้ำได้น้อย





7.) การหาอันดับของปฏิกิริยา



8.) การจำแนกประเภทของปฏิกิริยา



1.4 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการเขียนแบบทางกล

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ/โปรแกรม	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. 2D Drwaing (AutoCAD & SolidWorks)	2D Drwaing (AutoCAD & SolidWorks)	30 licenses	50 licenses
2. Multiview (AutoCAD & SolidWorks)	Multiview (AutoCAD & SolidWorks)	30 licenses	50 licenses
3. Isometric (AutoCAD & SolidWorks)	Isometric (AutoCAD & SolidWorks)	30 licenses	50 licenses
4. Sheet metal	Sheet metal	30 licenses	50 licenses
5. Assembly	Assembly	30 licenses	50 licenses
6. Engineering drawing	Engineering drawing	30 licenses	50 licenses



Solid work



AutoCAD

1.5 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หัวข้อการ/รายละเอียด	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. แนะนำการบริหารจัดการเกี่ยวกับรายวิชาระบบและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
2. การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
3. ระเบียบวิธีพัฒนาและออกแบบโปรแกรม : ผังงาน	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไพธอน	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
5. การรับข้อมูลและการแสดงผล	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
6. ชนิดข้อมูล	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
7. ทบทวนการสอบกลางภาค	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
8. ตัวดำเนินการ	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
9. การควบคุมแบบทางแยก	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและสมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง

10. ทบทวนเพื่อสอบปฏิบัติการ	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและ สมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
11. การควบคุมแบบวนลูบ	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและ สมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง
12. คำสั่งพิเศษในการควบคุม	โต๊ะปฏิบัติการ เครื่องคอมพิวเตอร์ คีย์บอร์ด เมาส์ หูฟัง โปรแกรม Thonny Video PowerPoint หนังสือคู่มือการเรียนและ สมุดปฏิบัติการ	55 เครื่อง	60 เครื่อง



Python

1.6 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการไฟฟ้า

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. แนะนำปฏิบัติการ หลักการแนวปฏิบัติ ชี้แจงข้อกำหนด ข้อตกลง	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมแผงจ่ายไฟและ Protection System	24 โต๊ะ	30 โต๊ะ
2. เครื่องมือวัด และการวัดพื้นฐาน	DC Power Supply แบบปรับค่าได้	24 เครื่อง	30 เครื่อง
3. กฎของเคอร์ชอฟฟ์ วงจรแบ่งกระแส และแรงดัน	DC Power Supply แบบคงค่า หลายค่า	24 เครื่อง	30 เครื่อง
4. การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด และ ทฤษฎีการซ้อนทับ	AC Power Supply แบบคงค่า หลายค่า	24 เครื่อง	30 เครื่อง
5. คุณสมบัติของขดลวดเหนี่ยวนำ และ ตัวเก็บประจุในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ	Function Generator	24 เครื่อง	30 เครื่อง
6. ตัวประกอบกาลัง และค่าคงที่ทางเวลา	Oscilloscope	24 เครื่อง	30 เครื่อง
7. คุณสมบัติพื้นฐานทางไฟฟ้าของไดโอด และไดโอดเรียงกระแส	Digital Multi-meter	24 เครื่อง	30 เครื่อง
8. ทราานซิสเตอร์	Analog Multi-meter	24 ชุด	30 ชุด
9. ออปแอมป์	Accessories (Prototype Board, คีม สายไฟเชื่อมต่อ)	หลายแบบ	หลายแบบ
10. ฝึกซ้อมปฏิบัติการ	อุปกรณ์สำหรับการทดลอง R , L , C Diode, Transistor, Op- Amp และอื่นๆ	หลายค่า	หลายค่า

1.) โต๊ะปฏิบัติการพร้อมแผงจ่ายไฟและ Protection System



1.7 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. Pressure & temperature calibration	Pressure & temperature calibration	2 เครื่อง	2 เครื่อง
2. Flow Measurement	Flow Measurement	1 เครื่อง	4 เครื่อง
3. Tensile and torsion tests	Tensile and torsion tests	1 เครื่อง	1 เครื่อง
4. Pump test	Pump test	1 เครื่อง	2 เครื่อง
5. Gear	Gear	7 เครื่อง	7 เครื่อง
6. Strain gage and applications	Strain gage and applications	1 เครื่อง	1 เครื่อง
7. Pressure loss in pipe	Pressure loss in pipe	1 เครื่อง	1 เครื่อง
8. Bending test	Bending test	1 เครื่อง	1 เครื่อง
9. Refrigeration cycle	Refrigeration cycle	1 เครื่อง	1 เครื่อง
10. Mechanism	Mechanism	4 เครื่อง	4 เครื่อง

1.) Pressure & temperature calibration



2.) Flow Measurement



3.) Tensile and torsion tests



4.) Pump test



5.) Gear



6.) Strain gage and applications



7.) Pressure loss in pipe



8.) Bending test





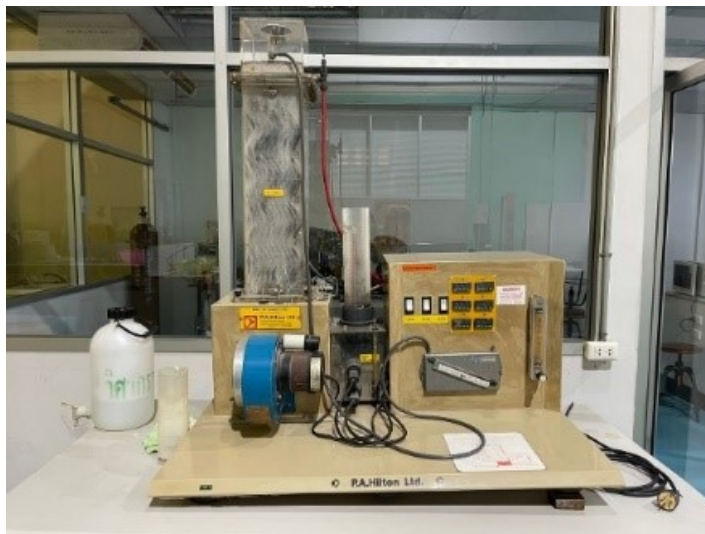
9.) Refrigeration cycle



1.8 ห้องปฏิบัติการปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2

หัวข้อการทดลอง	รายการอุปกรณ์ / เครื่องมือ		
	ชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ	จำนวนที่ใช้	จำนวนที่มีอยู่
1. Cooling Tower Performance	Cooling Tower Performance	1 ชุด	1 ชุด
2. HVAC System	HVAC System	1 ชุด	1 ชุด
3. pump system and water turbine	pump system and water turbine	1 เครื่อง	1 เครื่อง
4. Extended surface heat transfer	Extended surface heat transfer	1 เครื่อง	1 เครื่อง
5. Gas turbine	Gas turbine	1 เครื่อง	1 เครื่อง
6. CI/SI engine performance	CI/SI engine performance	3 เครื่อง	3 เครื่อง
7. Heat Exchanger performance	Heat Exchanger performance	1 เครื่อง	2 เครื่อง
8. Pneumatic and Hydraulic	Pneumatic and Hydraulic	1 ชุด	1 ชุด
9. Steam power plant	Steam power plant	1 เครื่อง	1 เครื่อง

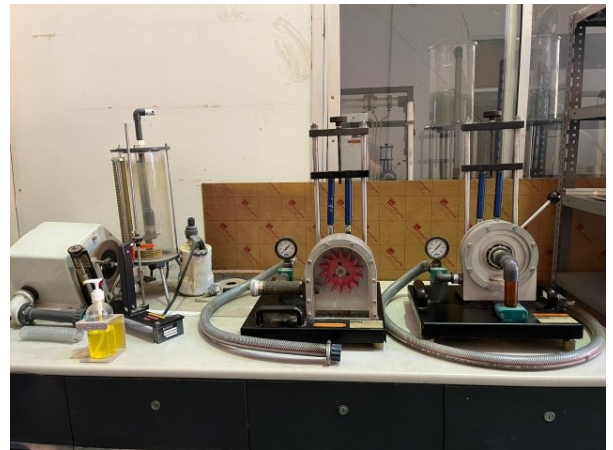
1. Cooling Tower Performance



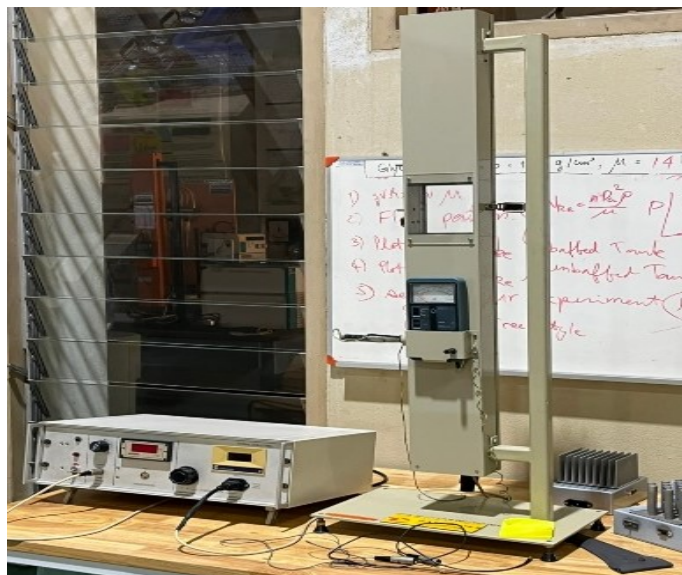
2. HVAC System



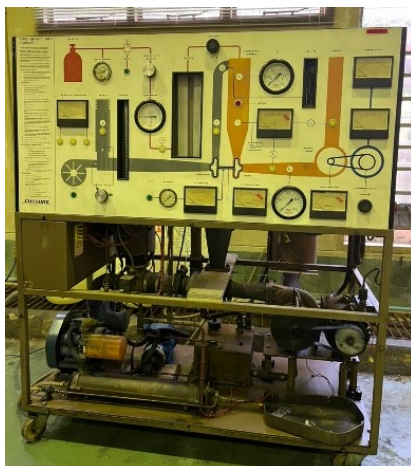
3. pump system and water turbine



4. Extended surface heat transfer



5. Gas turbine



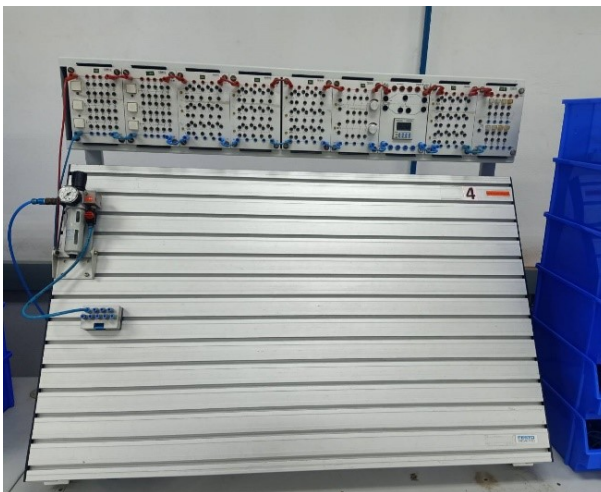
6. CI/SI engine performance



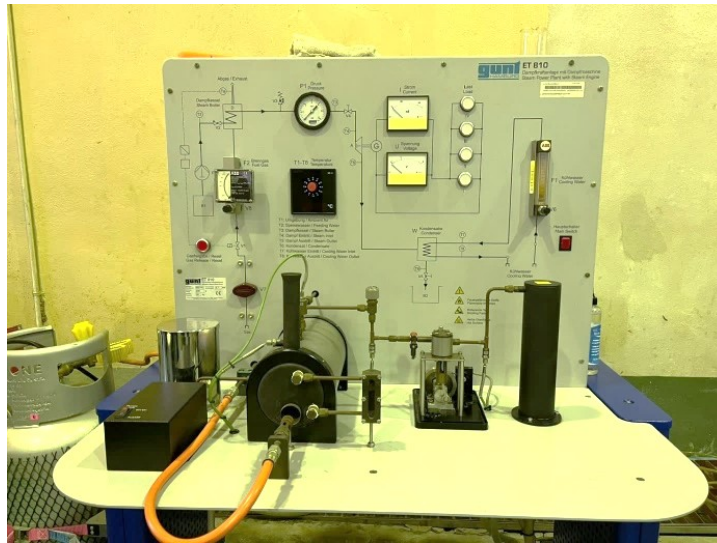
7. Heat Exchanger performance



8. Pneumatic and Hydraulic



9. Steam power plant

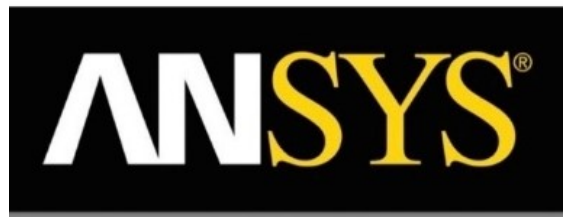


2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)



Subscription

Mini tap



Ansys

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ



ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

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/เทคโนโลยีเลเซอร์ ฯ	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, การ ออกแบบผลิตภัณฑ์	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/ วิศวกรรมการจัด การพลังงาน	-	-	-	1	0	0	0

สาขาวิชา	หนังสือ/ตำรา		รวม	E-book	วารสาร		รวม
	ไทย	ต่างประเทศ			ไทย	ต่างประเทศ	
วิศวกรรมเครื่องกล/ วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์	5	-	5	-	0	0	0
วิศวกรรมเซรามิก	996	125	1,121	87	0	9	9
วิศวกรรมโทรคมนาคม	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
วิศวกรรมอุตสาหกรรม/ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเครื่องมือ	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

1.1) หนังสือฉบับพิมพ์ (ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ)	147,210	เล่ม
1.2) 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
1.3) วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์		
(1) ProQuest Disserta		
(2) ทรัพยากรสารสนเทศสถาบันอุดมศึกษาไทย (Thai Digital Collection : TDC)		
1.4) 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
1.5) ฐานข้อมูลออนไลน์	2	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) สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส.อ.ป.)

- 1.6) นิตยสารภาษาไทยฉบับพิมพ์ที่บอกรับ 5 ชื่อเรื่อง
- 1.7) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอมประกอบหนังสือ 4,441 รายการ

### 2.1.2 ห้องคอมพิวเตอร์

ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานที่ดูแลคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้บริการ 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 เพื่อให้ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และเป็นการประหยัดพลังงาน

### 2.1.3 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น ศูนย์คอมพิวเตอร์ให้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ SUTnet ความเร็วสูง 10 Gigabits เชื่อมต่อทุกอาคารหลักด้วยใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode และ Multimode และระบบเครือข่ายไร้สาย SUT-wifi ครอบคลุมอาคารทุกหลังภายในมหาวิทยาลัย รองรับการเรียนการสอน ระบบ SUT OFFICE 365 ให้บริการแก่นักศึกษา และการวิจัยนอกเวลาเรียน ได้ตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งให้บริการคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนรวม อาคารบรรณสารฯ หน่วยงานเรียนรู้ภาษาด้วยตนเอง และหอพักนักศึกษา โดยไม่คิดค่าบริการ โดยนักศึกษาสามารถลงทะเบียนการใช้งานได้ที่ <http://ccs.sut.ac.th/2012/> ซึ่งปัจจุบันมีจุดให้บริการเครือข่ายไร้สาย (SUT-wifi) รวมทั้งสิ้น 561 จุด ให้บริการใช้งาน SUT - VPN สำหรับงานวิจัย ศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นหน่วยงานหลักที่จัดสรรงบประมาณแก่ หลักสูตรที่ต้องการซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์เพื่อการเรียนการสอน ในแต่ละปี

## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

### 2.2.1 สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ อาคารวิชาการ 1 ส่วนงานบริหารสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์



### 2.2.2 อาคารเรียนรวม 1 และ อาคารเรียนรวม 2 อาคารสำหรับจัดการเรียนการสอนในรายวิชาบรรยาย



2.2.3 ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารสำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการ



2.2.4 อาคารปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล อาคารสำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์



2.2.5 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

