



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยปทุมธานี

140 หมู่ 4 ถนนติวานนท์ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000

วันศุกร์ที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2565

คำนำ

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ต่อสภาวิศวกร สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

โดยเนื้อหาภายในคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ประกอบด้วย รายละเอียดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล โครงสร้างของหลักสูตร ตารางเปรียบเทียบรายวิชาวิศวกรรม รายละเอียดเนื้อหาวิชา รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร คุณวุฒิ และตำแหน่ง ตลอดจนรายละเอียดของครุภัณฑ์และห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยปทุมธานี

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	หน้า
	1. ชื่อหลักสูตร	5
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	5
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่พิชิตวกรรมควบคุม)	5
	5. ระบบการจัดการศึกษา	6
	6. แผนการศึกษา	7
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	15
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	15
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	16
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	16
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	18
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	18
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	18
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	48
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	50
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	50
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	51
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	52
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	53
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	53
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	56
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	67
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	84
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	85
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	96
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	96
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	96
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	98
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	100

ส่วนที่ 6

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ
จากสภาสถาบันการศึกษา
- ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)

83

1. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

{หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต}

{สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล}

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยปทุมธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	ปีการศึกษา 2565 - 2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Mechanical Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : ไม่มี

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

“เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน”

4.2. *วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 เพื่อผลิตวิศวกรที่สามารถปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการ มีความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปฏิบัติงานอย่างมีแบบแผนและรอบคอบ

4.2.3 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีจริยธรรม คุณธรรม มีบุคลิกภาพที่ดีงาม มีสำนึกที่ดี มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การงาน และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

4.2.4 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีทักษะสามารถพัฒนาตนเองได้ ในการฝึกอบรมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทั้งในและต่างประเทศ

* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

เป็นระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยปทุมธานี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อน ได้ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรโดยการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนจัดภาคละ 8 สัปดาห์

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1401	การวางแผนเป้าหมายชีวิต	3(3-0-6)
GED1501	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
GED1601	เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม	3(3-0-6)
ENP1101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-2-6)
ENP1107	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
ENP1201	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
รวม		18(17-5-36)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1404	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GED1502	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
GED1602	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ENP1102	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-2-6)
ENP1103	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-2-6)
ENP2102	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
MEN1201	สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
รวม		21(20-6-41)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1409	การประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)
GED1503	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
MEN3206	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
MEN2202	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-2)
MEN2201	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
MEN2204	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม1	1(0-3-2)
MEN2212	พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
MEN2211	เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
รวม		18(14-14-37)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP2201	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEN2205	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2	1(0-3-2)
MEN2206	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
MEN2207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-2)
MEN2208	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
MEN2209	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
MEN2210	ปฏิบัติการการผลิต	1(0-3-2)
MEN3205	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
รวม		18(15-9-36)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN3210	หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MEN3202	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
MEN3203	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	1(0-3-2)
MEN3201	การสันดาปเชื้อเพลิงทางกล	3(3-0-6)
MEN3211	ดิจิทัลเทคโนโลยี	3(3-0-6)
XXxxxx	เลือกเสรี	3(3-0-6)
GED1xxx	กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
รวม		19(18-3-38)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN4202	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
MEN3207	ระบบเชิงพลวัต และการควบคุม อัตโนมัติ	3(3-0-6)
MEN3208	สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
MEN3204	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
MEN3209	ระบบเครื่องกลในอาคาร	3(3-0-6)
MEN4205	การควบคุมระบบอัตโนมัติและ ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
XXxxxx	เลือกเสรี	3(3-0-6)
รวม		19(18-3-38)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP3301	การฝึกงานวิศวกรรม	0(0-300-0)
รวม		0(0-300-0)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN4203	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-2)
MEN4206	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
รวม		13(15-3-32)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN4204	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
GED1xxx	กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
รวม		9(12-0-24)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1401	การวางแผนเป้าหมายชีวิต	3(3-0-6)
GED1501	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	3(3-0-6)
GED1601	เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม	3(3-0-6)
ENP1101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-2-6)
ENP1107	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
ENP1201	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
รวม		18(17-5-36)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1404	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GED1502	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
GED1602	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ENP1102	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-2-6)
ENP1103	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-2-6)
ENP2102	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
MEN1201	สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
รวม		21(20-6-41)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GED1409	การประกอบการธุรกิจ	3(3-0-6)
GED1503	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
MEN2202	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-2)
MEN2201	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
MEN2204	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม1	1(0-3-2)
MEN2212	พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
MEN3206	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
MEN2211	เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
รวม		19(14-14-37)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP2201	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEN2205	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2	1(0-3-2)
MEN2206	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
MEN2207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-2)
MEN2208	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
MEN2209	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
MEN2210	ปฏิบัติการการผลิต	1(0-3-2)
MEN3205	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
รวม		18(15-9-36)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN3210	หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MEN3202	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
MEN3203	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	1(0-3-2)
MEN3201	การสันดาปเชื้อเพลิงทางกล	3(3-0-6)
MEN3211	ดิจิทัลเทคโนโลยี	3(3-0-6)
XXxxxx	เลือกเสรี	3(3-0-6)
GED1xxx	กลุ่มวิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
รวม		19(18-3-38)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN3207	ระบบเชิงพลวัต และการควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
MEN3208	สัมมนาโครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
MEN3204	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
MEN3209	ระบบเครื่องกลในอาคาร	3(3-0-6)
XXxxxx	เลือกเสรี	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
รวม		16(15-3-32)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN4202	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
ENP4301	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-2)
MEN4205	การควบคุมระบบอัตโนมัติและ ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
MEN4206	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
รวม		16(15-3-32)

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP4302	สหกิจศึกษา	6(0-40-20)
รวม		6(0-40-20)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
แผนการศึกษาที่ 3 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP1101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-2-6)
ENP1107	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
ENP1201	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
MEN1201	สถิตยศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
ENP1103	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-2-6)
MEN2202	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-2)
MEN2204	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม1	1(0-3-2)
รวม		17(14-13-34)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP1102	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-2-6)
ENP2102	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
MEN2201	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
MEN2212	พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
MEN2211	เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1(0-3-2)
ENP2201	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MEN2208	กลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
รวม		19(18-5-38)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN2205	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2	1(0-3-2)
MEN2206	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
MEN2207	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1(0-3-2)
MEN2209	กรรมวิธีการผลิต	3(3-0-6)
MEN2210	ปฏิบัติการการผลิต	1(0-3-2)
MEN3210	หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MEN3207	ระบบเชิงพลวัต และการควบคุม อัตโนมัติ	3(3-0-6)
MEN3206	กลศาสตร์เครื่องจักรกล	3(3-0-6)
รวม		18(15-9-36)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN3202	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
MEN3203	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3	1(0-3-2)
MEN3201	การสั่นสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
MEN3211	ดิจิทัลเทคโนโลยี	3(3-0-6)
MEN3205	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
MEN3208	สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล	1(0-3-2)
MEN3209	ระบบเครื่องกลในอาคาร	3(3-0-6)
MEN3205	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
รวม		20(18-6-40)

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENP3301	การฝึกงานวิศวกรรม	0(0-300-0)
รวม		0(0-300-0)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN4202	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
MEN4203	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1(0-3-2)
MEN4205	การควบคุมระบบอัตโนมัติและ ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
MEN4206	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
MEN3211	ดิจิทัลเทคโนโลยี	3(3-0-6)
MEN3204	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
รวม		19(18-3-38)

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MEN4204	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
MENxxxx	เอกเลือก	3(3-0-6)
XXxxxx	เลือกเสรี	3(3-0-6)
รวม		12(12-0-24)

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาช่างยนต์ ช่างเชื่อม ช่างกลโรงงาน ช่างกล หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร และผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาใดสาขาหนึ่ง เพื่อศึกษาปริญญาที่สอง สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ตามเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยปทุมธานี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 โดยได้รับการยกเว้นหน่วยกิต จำนวน 33 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	9 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	9 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
- เลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่อนุญาตให้เทียบโอน	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตที่ขอเทียบโอน	33 หน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	135 หน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือ	102 หน่วยกิต	

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลหลักสูตร พ.ศ. 2561

- กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

- การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยปทุมธานี ให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ในการประชุมครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 20 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัยปทุมธานี ให้การพิจารณาอนุมัติหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ในการประชุมครั้งที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2565 เมื่อวันที่ 27 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565

สภาวิศวกร ให้การรับรองปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระการดำรงตำแหน่ง พ.ศ 25xx - พ.ศ 25xx)
ดร.ชนากานต์ ยืนยง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยปทุมธานี	11 ต.ค. 2545 – ปัจจุบัน

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายวิกร ธนรัตฉัตร	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	092-898-9155	T.vikorn@ptu.ac.th
2	นายปรัชญาพร ดวงคำ	ผู้ประสานงานหลักสูตร	085-916-4978	PatchayaP_DK@PTU.ac.th
3.	นายชาติชาย ลีลาสิริวิไล	ผู้ประสานงานหลักสูตร	087-792-5866	chatchai.l@ptu.ac.th

2. เอกสารเกี่ยวกับนิสิต/นักศึกษา

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) อนุปริญญา หรือเทียบเท่า โดยวิธีการเทียบโอนหรือยกเว้นรายวิชาจากหลักสูตร 4 ปี ไม่เกิน 30 หน่วยกิต
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากวิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง
- เป็นผู้ที่เคยศึกษาแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาจากวิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6/ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1. ENP1101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เน้นการประยุกต์ใช้ กฎต่างๆทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1, 2 และ 3 มิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงานและงาน โมเมนตัมเชิงเส้น การหมุน ทอร์กและโมเมนตัมเชิงมุม สมดุลและการยืดหยุ่น คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่นสะเทือน คลื่นและเสียง อุณหพลศาสตร์ ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และการทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา
		2. ENP1102 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	การประยุกต์ใช้ กฎต่างๆทางฟิสิกส์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>จุไฟฟ้ากระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก เนื่องจากกระแส กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำและความเหนี่ยวนำ สมการของแมกซ์เวลล์ การออสซิลเลตทางแม่เหล็กไฟฟ้าและกระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน องค์ประกอบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด การเลี้ยวเบน เลนส์ ฟิสิกส์สมัยใหม่ โฟตอนและคลื่น สสาร อะตอม และ การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา</p>
		<p>3. ENP1107 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1</p>	<p>พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลแบบเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนดการนำเข้าสู่สมการเชิงอนุพันธ์และ การประยุกต์ คณิตศาสตร์อุปมาน</p>
		<p>4. ENP2102 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2</p>	<p>ลำดับ อนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร เส้นตรงระนาบและพื้นผิวในสเปส 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ และการประยุกต์</p>
		<p>5. ENP1103 เคมีสำหรับวิศวกร</p>	<p>มวลสารสัมพันธ์และทฤษฎีอะตอมพื้นฐาน คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลอ็อกซิเจน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างไฟฟ้าอะตอม พันธะเคมี สมบัติเพอร์ออดิก ธาตุเรฟริเซน เททึฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน เทคนิคพื้นฐานที่ใช้ สำหรับปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี ต่าง ๆ</p>
		<p>6. ENP1201 เขียนแบบวิศวกรรม</p>	<p>ประวัติศาสตร์งานเขียนแบบ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานเขียนแบบ เทคนิคการ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เขียนตัวอักษรและการใช้สัญลักษณ์ การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนภาพออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด ภาพวิช่วช่วย หลักการเรขาคณิตเบื้องต้น ตรีโกณมิติ การแปลงหน่วย พัฒนาการเขียนแบบโดยเน้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การมองภาพฉาย 3 ด้าน รายละเอียดการเผื่อขนาดและการเขียนแบบภาพประกอบ การคิดปริมาตรและน้ำหนักจากแบบงาน
		7. MEN1201 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	ระบบแรงต่าง ๆ ผลลัพธ์ การสมดุล การวิเคราะห์ โครงสร้าง ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	1. ENP2201 วัสดุวิศวกรรม 2. MEN2201 เทอร์โมไดนามิกส์ 3. MEN2206 กลศาสตร์ของไหล	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ คุณสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ แผนภูมิสมดุลย์และการตีความ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น และการสมดุลพลังงาน ระบบต้นกำลังและระบบทำความเย็น โมโนทัศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนต์ัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ การเปรียบเทียบและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลคงที่แบบไม่อัดตัว การวัดอัตราการไหล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. MEN2208 กลศาสตร์ของวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเดาะของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นรวม เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวัดความเค้น
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุขความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	<p>1. MEN2209 กรรมวิธีการผลิต</p> <p>2. MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต</p> <p>3. MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>4. MEN2212 พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>ทฤษฎีและแนวคิดของกรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิตพื้นฐานของต้นทุนการผลิตการใช้ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อผลิต</p> <p>ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องจักรต่างๆ ในงานอุตสาหกรรมให้เกิดความชำนาญ เช่น เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจียระไน การลับ เครื่องมือมีคม การปรับปรุงคุณภาพวัสดุ หลักการการจัดการความปลอดภัย พระราชบัญญัติ กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบและการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี การกำหนดแนวแกนระบบโคออดิเนต 2 แกน และ 3 แกน</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ช่วยในการเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบ 3 มิติ การให้ขนาดมิติแบบ การกำหนดสัญลักษณ์ในงานแบบ การตั้งค่าคุณสมบัติต่าง ๆ ในการเขียนแบบ การใช้เครื่องมือแก้ไขแบบ การประกอบแบบ การระเบิดแบบ การเขียนแบบเพื่อการสั่งงาน และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p> <p>จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัดดู แข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุนการเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพันธ์จลนพลศาสตร์ของอนุภาค</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อ ที่ 2 ของนิวตันงานและพลังงานการดลและ โมเมนตัม
		5. MEN3201 การสันสเทือนทาง กล	พฤติกรรมของระบบแบบรวมมวลชนิดหนึ่ง องศาเสรี การสันสเทือนแบบบิต การ สันสเทือนแบบอิสระและแบบบังคับวิธี ระบบสมมูลระบบแบบรวมมวลชนิดหลาย องศาเสรีวิธีการและเทคนิคในการลดและ ควบคุมการสันสเทือนแนะนำวิธีการ แก้ปัญหาการสันสเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข
		6. MEN3205 การออกแบบ เครื่องจักรกล	หลักการ และความสำคัญของการออกแบบ ปรังญา และวิธีการ ส่วนสำคัญต่าง ๆ ที่มี ผลกระทบต่อการออกแบบทฤษฎีการวิบัติ ของวัสดุ อิทธิพลของจุดรวมความเค้น การ ออกแบบประยุกต์ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล อย่างง่าย พื้นฐานการออกแบบเครื่องกล ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ สมบัติของ วัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย ออกแบบ โครงงาน การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหา โดยคอมพิวเตอร์
		7. MEN3206 กลศาสตร์ เครื่องจักรกล	กลไกและคำจำกัดความเบื้องต้นการ วิเคราะห์ความเร็วและความเร่งการ วิเคราะห์จลนศาสตร์และพลศาสตร์การ ประยุกต์และสมดุลของระบบเครื่องกลการ วิเคราะห์แรงในกลไกการใช้วิธีคำนวณและ วิธีกราฟในการวิเคราะห์จลนคณิตศาสตร์ ของเฟืองชุด ลูกเบี้ยว กลไก แขนต่อและ กลไกส่งกำลังบางชนิด
		8. MEN3204 การทำความเย็นและ การปรับอากาศ	ทบทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องทำความเย็น และค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ, การ เปลี่ยนแปลงความกดอากาศ วัฏจักรการ ทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบ ของระบบ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การระเหยช่วยในการทำความเย็นและหอ หล่อเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึมการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			คำนวณภาระการทำความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร เครื่องปรับอากาศ การประเมินความสามารถในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศการกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อหลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น
		9. MEN3202 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสี และการนำไปใช้งานของการถ่ายเทความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเท แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยวิธีเชิงตัวเลข การออกแบบระบบทางความร้อนเบื้องต้น การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ทางด้านความร้อน
		10. MEN3207 ระบบเชิงพลวัต และการควบคุมอัตโนมัติ	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองในรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบพลวัต เส้นทางเดินราก การออกแบบตัวควบคุมในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอน แนะนำระบบควบคุมในเวลาวิฤต
		11. MEN4304 วิศวกรรมยานยนต์	หลักการการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในและระบบเครื่องยนต์ไฟฟ้า ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับยานยนต์ เครื่องมือช่างยนต์และการใช้งาน การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนยานยนต์ ตรวจสอบการทำงานของระบบต่าง ๆ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาและการปรับตั้งยานยนต์
		12. MEN4307 การออกแบบระบบเครื่องจักรกล	แนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบระบบเครื่องจักรกล วิเคราะห์ลักษณะการทำงาน ของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักรกล เพื่อ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ใช้ในการออกแบบส่วนประกอบของเครื่องจักรกล โดยใช้หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม กลศาสตร์ของวัสดุ และคุณสมบัติของวัสดุ ตลอดจนการสวมประกอบ การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานให้เหมาะสมกับงานการออกแบบระบบให้ทำงานได้ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การประมาณราคา
		13. MEN4308 เครื่องจักรกลของไหล	หลักการของกลศาสตร์ของไหล เมื่อประยุกต์ใช้กับเครื่องจักรกลของไหล การจำแนกเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัด และพัดลม ทฤษฎีเครื่องสูบบแบบแทนที่แน่นอน และคุณลักษณะของสมรรถนะ การวิเคราะห์เชิงมิติ และสมรรถนะโดยทั่วไปของเครื่องจักรกลของไหลแบบหมุนวน การคำนวณออกแบบตัวถัง ใบพัด และวงจรถ่อต่าง ๆ ทฤษฎีเครื่องจักรกลของไหลแบบไหลในแนวแกน และเทคโนโลยีร่วมสมัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลของไหล
		14. MEN4309 การออกแบบระบบท่อ	การกำหนดขนาด และออกแบบระบบท่อต่าง ๆ เช่น ท่อน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่อสำหรับอากาศอัด และก๊าซชนิดต่าง ๆ การออกแบบท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ การออกแบบระบบท่อไอน้ำ และน้ำที่ได้จากการควบแน่น การใช้ตัวดักไอน้ำ การลดความดันในท่อ การเลือกใช้อุปกรณ์และส่วนประกอบในระบบท่อ เช่น วาล์ว ประเภทต่างๆ ท่อและข้อต่อ กรอง อุปกรณ์แขวนท่อ ฉนวน เป็นต้น เทคนิคการติดตั้งระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ
		15. MEN4310 อากาศพลศาสตร์	พื้นฐานหลักอากาศพลศาสตร์ของแพนอากาศและปีกเครื่องบินการไหลอย่างสม่ำเสมอของของไหลในอุดมคติ การไหลวน การไหลหมุนและการไหลไม่หมุนอย่างสม่ำเสมอ ศักยภาพความเร็วและฟังก์ชัน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เส้นกระแส การไหลในสองมิติ การยกของ ปีกชั้นขีดผิวน การไหลแบบอัดตัวไม่ได้ ผ่านปีก
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	1. MEN2202 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1 2. MEN2204 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม 1 3. MEN2205 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม 2 4. MEN2207 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2	ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขา วิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านกลศาสตร์ ของวัสดุ และกลศาสตร์วิศวกรรม การ ทดสอบวัสดุเพื่อหาคุณสมบัติทางกล และ การใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการที่ เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ของวัสดุ เพื่อ เสริมสร้างความเข้าใจ ความรู้พื้นฐาน และ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือ พื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชา ทฤษฎี และแนวคิดในการออกแบบทาง วิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง กับเครื่องมือกลการใช้เครื่องมือวัดการฝึก ทักษะทางฝีมือให้เกิดความชำนาญงาน โลหะ ประกอบด้วย งานตะไบ การอ่าน แบบ และการร่างแบบ งานเจาะ งานริม เมอร์รูเจาะ งานเลื่อย งานตัดเกลียวด้วย ฝีมืองานเชื่อม ตลอดจนอาชีพอนามัยและ ความปลอดภัยในโรงงาน งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง กับงานไฟฟ้าพื้นฐานวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องมือ และวิธีการวัด ทางไฟฟ้าการเดินสายไฟฟ้าการต่อไฟฟ้า กระแสตรงกระแสสลับการต่อวงจรไฟฟ้า แสงสว่าง วงจรกำลังหลักการเปลี่ยน พลังงานไฟฟ้าเป็นงานกล หลักการทำงาน การใช้ การควบคุมมอเตอร์ 1 เฟส และ มอเตอร์ 3 เฟส ศึกษาอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขา วิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านขบวนการ ของของไหล และการใช้เครื่องมือวัด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ภาคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับของไหล เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในวิชา ทฤษฎี และพื้นฐานในการออกแบบทาง วิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม
		5. MEN3203 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 3	ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขา วิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านขบวนการ ทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน การ ปรับอากาศ พื้นฐานการสันสะเทือนทาง กล และไฮดรอลิก และการใช้เครื่องมือวัด ภาคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้าง ให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้ เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในวิชาทฤษฎี และ พื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรม โดย นักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
		6. MEN3208 สัมมนาโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	เพื่อฝึกฝนให้รู้จักการค้นคว้า เขียนรายงาน และวิธีเสนอรายงานต่อที่ประชุม นักศึกษา จะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่มและนำเสนอ ต่อที่ประชุม โดยเน้นการใช้ภาษาไทยที่ ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการ เขียนรายงานที่ถูกต้อง รายงานจะต้องมี เนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการ
		7. MEN4306 การบำรุงรักษา เครื่องจักรกล	ความจำเป็นในการวางแผนบำรุงรักษา เครื่องจักรกล(TPM) หลักการพื้นฐานและ ขั้นตอนในการจัดทำระบบ TPM การคิด ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรกล การวางแผนและสร้างระบบในการ บำรุงรักษาเครื่องจักรกล การสร้างระบบ การบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การสร้างระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยการบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาด้วย ตนเอง การทำแผนในการบำรุงรักษา เครื่องจักร

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	1. MEN3210 หุ่นยนต์เบื้องต้น	ทบทวนทฤษฎีบทเมตริกซ์ การวิเคราะห์ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์โพลของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างและกลไก การเลือกใช้เซ็นเซอร์ประเภทต่าง ๆ การควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น การมองเห็นของและการคิดของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการออกแบบ สร้าง และควบคุมหุ่นยนต์ การใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม
		2. MEN3211 ดิจิทัลเทคโนโลยี	แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจและการใช้ดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล ความเข้าใจสื่อดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล การมีสุขภาพดีในยุคดิจิทัล ดิจิทัลคอมเมิร์ซ กฎหมายดิจิทัล และเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต
		3. MEN4205 การควบคุมระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์	แนะนำเทคโนโลยีของตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรม (พีแอลซี) องค์ประกอบของพีแอลซี การเขียนโปรแกรมพีแอลซี อุปกรณ์ควบคุมอุตสาหกรรม สำหรับระบบอัตโนมัติ บทนำอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม ปัญญาประดิษฐ์
		4. MEN4303 เทคโนโลยีซีเอ็นซี	การพัฒนาเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการทำงานของเครื่องจักรด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้เครื่องจักรกลซีเอ็นซี หลักการเขียนโปรแกรมควบคุม การกำหนดแนวแกนระบบโคออดิเนต การกำหนดจุดศูนย์ของเครื่อง การเขียนโปรแกรมการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง แนวเส้นโค้ง การชดเชยรัศมีคมมีด การออฟเซ็ทมีด การเขียนโปรแกรมการทำงานกับเครื่องกลึงซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมการทำงานกับเครื่องกัดซีเอ็นซี การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนโปรแกรมระบบอัตโนมัติ CAD/CAM รวมถึงลักษณะ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			งานคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ขบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกล NC/CNC
		5. MEN4305 การวิเคราะห์เชิง ตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิง ตัวเลข การประมาณการและการวิเคราะห์ หาค่าความคลาดเคลื่อน ระบบสมการ พีชคณิตทั้งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น และการ แก้กลุ่มสมการพีชคณิต สมการอนุพันธ์ แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีดิสครีตไอเซน สมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ ดิฟเฟอเรนซ์ การพัฒนาอัลกอริทึมและ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา ในทางปฏิบัติ
		6. MEN4314 วิธีการไฟไนต์เอลิ เมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	คณิตศาสตร์พื้นฐานและเมตริกซ์ ลำดับ ขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยการ ใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและ วิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตกค้าง ลักษณะของ ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่าง ๆ ในหนึ่ง สอง สามมิติ และฟังก์ชันการประมาณค่าภายใน การนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ไปประยุกต์ แก้ปัญหาที่เกี่ยวกับโครงสร้าง การถ่ายเท ความร้อน ความเค้นของของแข็งและการ ไหลของของไหล
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและ ความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและ ผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความ ปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1. MEN3209 ระบบเครื่องกลใน อาคาร	แนวคิดเกี่ยวกับระบบเครื่องกลในอาคาร ระบบการจ่ายน้ำ ระบบน้ำทิ้ง ระบบท่อ แก๊ส ระบบดับเพลิง ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบการปรับอากาศ และระบายอากาศ ระบบขนส่งในแนวดิ่งและระนาบเอียง ระบบแสงสว่าง ระบบควบคุมเสียงรบกวน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ
		2. MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้น กำลัง	หลักการการแปลงพลังงานและแนวคิด เรื่องการใช้พลังงาน วิเคราะห์เชื้อเพลิงและ การเผาไหม้ ศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ กังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาป ภายใน วัฏจักรแบบร่วมและการผลิต

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			พลังงาน 2 รูปแบบ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมชนิดและลักษณะของโรงไฟฟ้า การคำนวณโหลด
		3. ENP4302 สหกิจศึกษา	ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ปัญหาทางงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการศึกษาต่อจากวิชา EN4201 โดยการศึกษานี้จะเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนางาน ตามระเบียบวิธีวิจัยที่ได้ศึกษาในวิชา EN4201
		4. MEN4311 การปรับอากาศและระบายอากาศ	แนวความคิดมูลฐานในการปรับอากาศ ไฮโคเรเมตริกการคำนวณหาภาระการออกแบบท่อลมและ การจ่ายลมหลักการระบายอากาศ การเจือจาง การควบคุมความร้อนการออกแบบระบบระบายอากาศ การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือนการควบคุมระบบปรับอากาศ
		5. MEN4313 การควบคุมกำลังของของไหล	การควบคุมกำลังของของไหล กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น การไหล แรงดัน พลังงานองค์ประกอบพื้นฐานของปั๊ม วาล์ว มอเตอร์ระบบกำลังของไหล ลักษณะของสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ การควบคุมแบบป้อนค่ากลับ เซ็นเซอร์ คอนโทรลเลอร์ ตัวกระตุ้น ปฏิกริยาการควบคุม ทรานส์เฟอร์ฟังก์ชัน ลำดับการควบคุมการออกแบบ และการทำงานของอุปกรณ์นิวเมติกส์ต่าง ๆ สัญลักษณ์มาตรฐาน วงจรพื้นฐานระบบนิวเมติกส์ และการควบคุมนิวเมติกส์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานโดยการออกแบบวงจรพื้นฐานทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฮดรอลิกส์
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและ	1. MEN4206 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	วิธีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ตรวจสอบการใช้พลังงานของอาคารและอุตสาหกรรม เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สอยอย่างประหยัดพลังงาน วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน		วิธีการนำความร้อนที่สูญเสียในอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยในการจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้านการใช้พลังงาน
		2. MEN4315 พลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียน	การเปลี่ยนรูปและการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานในปัจจุบัน เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ พลังงานชีวภาพ ไฟฟ้าพลังน้ำ กำลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานลม พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ แนะนำพลังงานไฮโดรเจนและ สมดุลทางเศรษฐศาสตร์
		3. MEN4316 การจัดการพลังงานและของเสีย	กฎข้อที่ 1 และ 2 ของพลศาสตร์ความร้อน การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้งานของพลังงาน คุณสมบัติของเชื้อเพลิง รูปแบบการเปลี่ยนรูปของพลังงาน การกักเก็บพลังงาน การจัดการน้ำ เสียการจัดการของเสียที่เป็นพิษ การควบคุมมลพิษทางอากาศและการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย
		4. MEN4317 เทคโนโลยีสะอาดเบื้องต้น	วิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสะอาดและการผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โครงสร้างพื้นฐาน ระเบียบ ข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม และกระแสของของเสีย การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การแปรใช้ใหม่ พลาสติกเพื่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบชิ้นส่วนรวมและชิ้นส่วนแยกการออกแบบยานพาหนะที่เข้ากันได้กับสิ่งแวดล้อม การออกแบบเพื่อปรับปรุงการผลิต การออกแบบในด้านจักรกลเพื่องาน คุณภาพ การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตและสภาพบำรุงรักษาได้การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์หลายทางของขยะชุมชน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	1. ENP3301 การฝึกงานวิศวกรรม	การศึกษาและแก้ปัญหาในงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยมีลักษณะเป็นงานเดี่ยวและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม		เป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือ นำส่วนที่เสียหรือไม่ได้คุณภาพไปใช้ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหารและการบริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจวิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการระบุหัวข้อวิจัย การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย รวมทั้ง การศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรม ร่วมกันประเมินผล
		2. MEN4318 ผู้รับผิดชอบพลังงาน	กฎหมายและความรู้ทางการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงาน การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน ของเครื่องจักรและ อุปกรณ์ และระบบมาตรการอนุรักษ์พลังงานของระบบ การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน การจัดทำเป้าหมายและแผนด้านการอนุรักษ์พลังงานและการส่งข้อมูลการใช้พลังงานตามข้อบังคับของกฎหมาย
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	1. MEN4203 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	โครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อฝึกฝน ทำการทดลอง ค้นคว้าวิจัย พัฒนา หรือศึกษาในเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษาแนะนำ เมื่อจบโครงการนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และทำการนำเสนอผลงานด้วยการบรรยาย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1. ENP4301 การเตรียมสหกิจศึกษา	การศึกษาและแก้ปัญหาทางงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยมีลักษณะเป็นงานเดี่ยวและเป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือนำส่วนที่เสียหรือไม่ได้คุณภาพไปใช้ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหารและการบริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจวิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการระบุหัวข้อวิจัย การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย รวมทั้งการศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันประเมินผล
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1. MEN4204 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2	เป็นโครงการต่อเนื่องจากวิชาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1 นักศึกษาต้องทำโครงการด้วยแนวทางเดียวกัน จนบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้นำเสนอและได้รับการอนุมัติไปแล้ว นักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และเสนอโครงการในที่ประชุมต่อคณะกรรมการ
		2. MEN4312 การออกแบบระบบทางความร้อน	การออกแบบเชิงวิศวกรรมการออกแบบระบบสามารถทำงานได้การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับระบบความร้อนการเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบ ความร้อนสมดุลสมการแบบของอุปกรณ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ความรู้ด้านการจำลองระบบการเพิ่มประสิทธิภาพ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1. MEN4319 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล	วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล
3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการระบบงานหรือวิธีการทาง วิศวกรรม	1. ENP1101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เน้นการประยุกต์ใช้ กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1, 2 และ 3 มิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงานและงาน โมเมนตัมเชิงเส้น การหมุน ทอร์กและโมเมนตัมเชิงมุม สมดุลและการยืดหยุ่น คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่นสะเทือน คลื่นและเสียง อุณหพลศาสตร์ ความร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และการทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา
		2. ENP1102 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	การประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก เนื่องจากกระแส กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำและความเหนี่ยวนำ สมการของแมกซ์เวลล์ การออกซิเลตทางแม่เหล็กไฟฟ้าและกระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน องค์ประกอบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด การเลี้ยวเบน เลนส์ ฟิสิกส์สมัยใหม่ โฟตอนและคลื่น สสาร อะตอม และ การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. ENP1107 คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกร 1	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลแบบเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนดการนำเข้าสู่สมการเชิงอนุพันธ์และ การประยุกต์ คณิตศาสตร์อุปมาน
		4. ENP2102 คณิตศาสตร์สำหรับ วิศวกร 2	ลำดับ อนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร เส้นตรงระนาบและพื้นผิวในสเปส 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูเรียร์และผลการแปลงฟูเรียร์ และการประยุกต์
		5. ENP1103 เคมีสำหรับวิศวกร	มวลสารสัมพันธ์และทฤษฎีอะตอมพื้นฐาน คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลอ็อกซิเจน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างไฟฟ้าอะตอม พันธะเคมี สมบัติเพอร์ออดิก ธาตุแบริเคน เทททิฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน เทคนิคพื้นฐานที่ใช้ สำหรับปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี ต่าง ๆ
		6. ENP1201 เขียนแบบวิศวกรรม	เทคนิคการเขียนตัวอักษร และตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิวช่วย หลักการเรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น การหาแผ่นคลี่ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การมองภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบของวัตถุโดยละเอียด และการเขียนแบบการประกอบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		7. MEN1201 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล	ระบบแรงต่าง ๆ ผลลัพธ์ การสมดุล การวิเคราะห์ โครงสร้าง ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือน เสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ	1. ENP2201 วัสดุวิศวกรรม	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ คุณสมบัติเชิงกลและการเชื่อมสภาพของวัสดุ แผนภูมิสมดุลและการตีความ
		2. MEN2201 เทอร์โมไดนามิกส์	งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงานเอนโทรปี การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น และการสมดุลพลังงาน ระบบต้นกำลังและระบบทำความเย็น
		3. MEN2206 กลศาสตร์ของไหล	มิโนทซ์น์เบื้องต้น มิติและหน่วย คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนต์ัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ การเปรียบเทียบและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลคงที่แบบไม่อัดตัว การวัดอัตราการไหล
		4. MEN2208 กลศาสตร์ของวัสดุ	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคานาไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด การโก่งเดาะของเสา วงกลมของมอร์และความเค้นรวม เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวัดความเค้น
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางเทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วยออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตาม	1. MEN2209 กรรมวิธีการผลิต	ทฤษฎีและแนวคิดของกรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อม ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิตพื้นฐานของต้นทุนการผลิตการใช้

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	<p>ความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p>		<p>อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อผลิต</p>
		<p>2. MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต</p>	<p>ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องจักรต่างๆ ในงานอุตสาหกรรมให้เกิดความชำนาญ เช่น เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจียระไน การลับเครื่องมือมีคม การปรับปรุงคุณภาพวัสดุ หลักการการจัดการความปลอดภัย พระราชบัญญัติ กฎหมายความปลอดภัย องค์ ประกอบ และ การทำงานของ เครื่องจักรกลซีเอ็นซี การกำหนดแนวแกน ระบบโคออดิเนต 2 แกน และ 3 แกน</p>
		<p>3. MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ช่วยในการเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบ 3 มิติ การให้ขนาดมิติแบบ การกำหนดสัญลักษณ์ในงานแบบ การตั้งค่าคุณสมบัติต่าง ๆ ในการเขียนแบบ การใช้เครื่องมือแก้ไขแบบ การประกอบแบบ การระเบิดแบบ การเขียนแบบเพื่อการสั่งงาน และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p>
		<p>4. MEN2212 พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุ แข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุนการเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตันงานและพลังงานการดลและโมเมนตัม</p>
		<p>5. MEN3201 การสันสะเทือนทางกล</p>	<p>พลวัตกรรมของระบบแบบรวมมวลชนิดหนึ่ง องศาเสรี การสันสะเทือนแบบบิต การสันสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับวิธีระบบสมมูลระบบแบบรวมมวลชนิดหลาย องศาเสรีวิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสันสะเทือนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการสันสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		6. MEN3205 การออกแบบเครื่องจักรกล	หลักการ และความสำคัญของการออกแบบปรัชญา และวิธีการ ส่วนสำคัญต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อออกแบบทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ อิทธิพลของจุดรวมความเค้น การออกแบบประยุกต์ขึ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย พื้นฐานการออกแบบเครื่องกลปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบขึ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย ออกแบบโครงงาน การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์
		7. MEN3206 กลศาสตร์เครื่องจักรกล	กลไกและคำจำกัดความเบื้องต้นการวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งการวิเคราะห์จลนศาสตร์และพลศาสตร์การประยุกต์และสมดุลของระบบเครื่องกลการวิเคราะห์แรงในกลไกการใช้วิธีคำนวณและวิธีกราฟในการวิเคราะห์จลนศาสตร์ของเฟืองชุด ลูกเบี้ยว กลไก แขนต่อและกลไกส่งกำลังบางชนิด
		8. MEN3204 การทำความเย็นและการปรับอากาศ	ทบทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อน ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ, การเปลี่ยนแปลงความกดอากาศ วัฏจักรการทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การระเหยช่วยในการทำความเย็นและห่อหุ้มเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึ่มการคำนวณภาระการทำความเย็นของระบบทำความเย็น การแช่แข็งอาหาร เครื่องปรับอากาศ การประเมินความสามารถในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศการกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อหลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น
		9. MEN3202 การถ่ายเทความร้อน	รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสี และการนำไปใช้งานของการถ่ายเทความร้อน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเท แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนด้วยวิธีเชิงตัวเลข การออกแบบระบบทางความร้อนเบื้องต้น การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ทางด้านความร้อน
		10. MEN3207 ระบบเชิงพลวัต และการควบคุมอัตโนมัติ	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองในรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบพลวัต เส้นทางเดินรอก การออกแบบตัวควบคุมในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอน แนะนำระบบควบคุมในเวลาวิฤต
		11. MEN4304 วิศวกรรมยานยนต์	หลักการการทำงานของเครื่องยนต์สันดาปภายในและระบบเครื่องยนต์ไฟฟ้า ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับยานยนต์ เครื่องมือช่างยนต์และการใช้งาน การถอดประกอบและตรวจสอบสภาพชิ้นส่วนยานยนต์ ตรวจสอบการทำงานของระบบต่าง ๆ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาและการปรับแต่งยานยนต์
		12. MEN4307 การออกแบบระบบเครื่องจักรกล	แนวคิดเบื้องต้นในการออกแบบระบบเครื่องจักรกล วิเคราะห์ลักษณะการทำงานของชิ้นส่วนประกอบของเครื่องจักรกล เพื่อใช้ในการออกแบบส่วนประกอบของเครื่องจักรกล โดยใช้หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม กลศาสตร์ของวัสดุ และคุณสมบัติของวัสดุ ตลอดจนการสวมประกอบ การเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานให้เหมาะสมกับงานการออกแบบระบบให้ทำงานได้ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การประมาณราคา
		13. MEN4308 เครื่องจักรกลของไหล	หลักการของกลศาสตร์ของไหล เมื่อประยุกต์ใช้กับเครื่องจักรกลของไหล การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			จำแนกเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัด และพัดลม ทฤษฎีเครื่องสูบบแบบแทนที่แน่นอน และคุณลักษณะของสมรรถนะ การวิเคราะห์เชิงมิติ และสมรรถนะโดยทั่วไปของเครื่องจักรกลของไหลแบบหมุนวน การคำนวณออกแบบตัวถัง ใบพัด และวงจรถ่อต่าง ๆ ทฤษฎีเครื่องจักรกลของไหลแบบไหลในแนวแกน และเทคโนโลยีร่วมสมัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลของไหล
		14. MEN4309 การออกแบบระบบท่อ	การกำหนดขนาด และออกแบบระบบท่อต่าง ๆ เช่น ท่อน้ำร้อนและน้ำเย็น ท่อสำหรับอากาศอัด และก๊าซชนิดต่าง ๆ การออกแบบท่อน้ำทิ้ง และท่อระบายอากาศ การออกแบบระบบท่อน้ำ และน้ำที่ได้จากการควบแน่น การใช้ตัวดักไอน้ำ การลดความดันในท่อ การเลือกใช้อุปกรณ์และส่วนประกอบในระบบท่อ เช่น วาล์ว ประเภทต่างๆ ท่อและข้อต่อ กรอง อุปกรณ์แขวนท่อ ฉนวน เป็นต้น เทคนิคการติดตั้งระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ
		15. MEN4310 อากาศพลศาสตร์	พื้นฐานหลักอากาศพลศาสตร์ของแพนอากาศและปีกเครื่องบินการไหลอย่างสม่ำเสมอของของไหลในอุดมคติ การไหลวน การไหลหมุนและการไหลไม่หมุนอย่างสม่ำเสมอ ศักยภาพและความฝืดชั้นเส้นกระแส การไหลในสองมิติ การยกของปีกชั้นขีดผิวบน การไหลแบบอัดตัวไม่ได้ผ่านปีก
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนดตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบ และ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	1. MEN2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	ทำ การ ทด ลอ ง ต่ า ง ๆ ใน สาขา วิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านกลศาสตร์ของวัสดุ และกลศาสตร์วิศวกรรม การทดสอบวัสดุเพื่อหาคุณสมบัติทางกล และการใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ของวัสดุ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ ความรู้พื้นฐาน และ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชา ทฤษฎี และแนวคิดในการออกแบบทาง วิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม
		2. MEN2204 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม 1	งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง กับเครื่องมือกลการใช้เครื่องมือวัดการฝึก ทักษะทางฝีมือให้เกิดความชำนาญงาน โลหะ ประกอบด้วย งานตะไบ การอ่าน แบบ และการร่างแบบ งานเจาะ งานริม เมอร์รูเจาะ งานเลื่อย งานตัดเกลียวด้วย มืองานเชื่อม ตลอดจนอาชีพอนามัยและ ความปลอดภัยในโรงงาน
		3. MEN2205 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม 2	งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง กับงานไฟฟ้าพื้นฐานวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องมือ และวิธีการวัด ทางไฟฟ้าการเดินสายไฟฟ้าการต่อไฟฟ้า กระแสตรงกระแสสลับการต่อวงจรไฟฟ้า แสงสว่าง วงจรกำลังหลักการทำงาน การเปลี่ยน พลังงานไฟฟ้าเป็นงานกล หลักการทำงาน การใช้ การควบคุมมอเตอร์ 1 เฟส และ มอเตอร์ 3 เฟส ศึกษาอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
		4. MEN2207 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2	ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขา วิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านขบวนการ ของของไหล และการใช้เครื่องมือวัด ภาควิปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับของไหล เพื่อ เสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือ พื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชา ทฤษฎี และพื้นฐานในการออกแบบทาง วิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม
		5. MEN3203 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 3	ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขา วิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านขบวนการ ทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน การ ปรับอากาศ พื้นฐานการสันสะเทือนทาง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			กล และใจโรสโคป และการใช้เครื่องมือวัด ภาควิชาปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้าง ให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้ เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชาทฤษฎี และ พื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรม โดย นักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
		6. MEN3208 สัมมนาโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล	เพื่อฝึกฝนให้รู้จักการค้นคว้า เขียนรายงาน และวิธีเสนอรายงานต่อที่ประชุม นักศึกษา จะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่มและนำเสนอ ต่อที่ประชุม โดยเน้นการใช้ภาษาไทยที่ ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์และหลักการ เขียนรายงานที่ถูกต้อง รายงานจะต้องมี เนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการ
		7. MEN4306 การบำรุงรักษา เครื่องจักรกล	ความจำเป็นในการวางแผนบำรุงรักษา เครื่องจักรกล(TPM) หลักการพื้นฐานและ ขั้นตอนในการจัดทำระบบ TPM การคิด ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักรกล การวางแผนและสร้างระบบในการ บำรุงรักษาเครื่องจักรกล การสร้างระบบ การบริหารงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การสร้างระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ โดยการบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาด้วย ตนเอง การทำแผนในการบำรุงรักษา เครื่องจักร
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำ แบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจ ถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	1. MEN3210 หุ่นยนต์เบื้องต้น 2. MEN3211 ดิจิทัลเทคโนโลยี	ทบทวนทฤษฎีบทเมตริกซ์ การวิเคราะห์ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์โพลของหุ่นยนต์ การ วิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างและ กลไก การเลือกใช้เซ็นเซอร์ประเภทต่าง ๆ การควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น การมองเห็น ของและการคิดของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการ ออกแบบ สร้าง และควบคุมหุ่นยนต์ การ ใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจและการใช้ ดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ การเข้าถึง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สื่อดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล ความเข้าใจสื่อดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล การมีสุขภาพดีในยุคดิจิทัล ดิจิทัลคอมเมิร์ซ กฎหมายดิจิทัล และเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต
		3. MEN4205 การควบคุมระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์	แนะนำเทคโนโลยีของตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรม (พีแอลซี) องค์ประกอบของพีแอลซี การเขียนโปรแกรมพีแอลซี อุปกรณ์ควบคุมอุตสาหกรรม สำหรับระบบอัตโนมัติ บทนำอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม ปัญญาประดิษฐ์
		4. MEN4303 เทคโนโลยีซีเอ็นซี	การพัฒนาเครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการทำงานของเครื่องจักรด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้เครื่องจักรกลซีเอ็นซี หลักการเขียนโปรแกรมควบคุม การกำหนดแนวแกนระบบโคออดิเนต การกำหนดจุดศูนย์ของเครื่อง การเขียนโปรแกรมการเคลื่อนที่แนวเส้นตรง แนวเส้นโค้ง การชดเชยรัศมีคมมีด การออฟเซ็ทมีด การเขียนโปรแกรมการทำงานกับเครื่องกลึงซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมการทำงานกับเครื่องกัดซีเอ็นซี การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนโปรแกรมระบบอัตโนมัติ CAD/CAM รวมถึงลักษณะงานคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ขบวนการผลิตด้วยเครื่องจักรกล NC/CNC
		5. MEN4305 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณและการวิเคราะห์หาค่าความคลาดเคลื่อน ระบบสมการพีชคณิตทั้งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น และการแก้กลุ่มสมการพีชคณิต สมการอนุพันธ์แบบต่าง ๆ ทั้งปัญหาหนึ่งมิติ และหลายมิติ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีดิสครีตเซชัน สมการอนุพันธ์รูปแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฟไนต์ดิฟเฟอเรนส์ การพัฒนาอัลกอริทึมและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา ในทางปฏิบัติ
		6. MEN4314 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	คณิตศาสตร์พื้นฐานและเมตริกซ์ ลำดับขั้นตอนในการใช้วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การประดิษฐ์สมการของเอลิเมนต์โดยการ ใช้วิธีการแบบโดยตรง วิธีการแปรผันและวิธีการถ่วงน้ำหนักเศษตค่าง ลักษณะของไฟไนต์เอลิเมนต์แบบต่าง ๆ ในหนึ่ง สองสามมิติ และฟังก์ชันการประมาณค่าภายใน การนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ไปประยุกต์แก้ปัญหาที่เกี่ยวกับโครงสร้าง การถ่ายเทความร้อน ความเค้นของของแข็งและการไหลของของไหล
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	1. MEN3209 ระบบเครื่องกลในอาคาร	แนวคิดเกี่ยวกับระบบเครื่องกลในอาคาร ระบบการจ่ายน้ำ ระบบน้ำทิ้ง ระบบท่อแก๊ส ระบบดับเพลิง ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบการปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ ระบบขนส่งในแนวดิ่งและระนาบเอียง ระบบแสงสว่าง ระบบควบคุมเสียงรบกวน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ
		2. MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	หลักการการแปลงพลังงานและแนวคิดเรื่องการใช้พลังงาน วิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำกังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรแบบร่วมและการผลิตพลังงาน 2 รูปแบบ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อมชนิดและลักษณะของโรงไฟฟ้า การคำนวณโหลด
		3. ENP4302 สหกิจศึกษา	ดำเนินโครงการศึกษาและแก้ปัญหาทางานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการศึกษาต่อจากวิชา EN4201 โดยการศึกษาวินิจฉัยจะเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนางาน ตามระเบียบวิธีวิจัยที่ได้ศึกษาในวิชา EN4201

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. MEN4311 การปรับอากาศและ ระบายอากาศ	แนวความคิดมูลฐานในการปรับอากาศ ไซโครเมตริกการคำนวณหาภาระการ ออกแบบท่อลมและ การจ่ายลมหลักการ ระบายอากาศ การเจือจาง การควบคุม ความร้อนการออกแบบระบบระบาย อากาศ การควบคุมเสียงและความ สิ้นสั่นเพื่อการควบคุมระบบปรับอากาศ
		5. MEN4313 การควบคุมกำลังของ ของไหล	การควบคุมกำลังของของไหล กลศาสตร์ ของไหลเบื้องต้น การไหล แรงดัน พลังงาน องค์ประกอบพื้นฐานของปั๊ม วาล์ว มอเตอร์ ระบบกำลังของไหล ลักษณะของ สถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ การควบคุม แบบป้อนค่ากลับ เซ็นเซอร์ คอนโทรลเลอร์ ตัวกระตุ้น ปฏิบัติการควบคุม ทรานส์ เฟอร์ฟังก์ชัน ลำดับการควบคุมการ ออกแบบ และการทำงานของอุปกรณ์นิวเม ติกส์ต่าง ๆ สัญลักษณ์มาตรฐาน วงจร พื้นฐานระบบนิวเมติกส์ และการควบคุม นิวเมติกส์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานโดย การออกแบบวงจรพื้นฐานทางฟิสิกส์ที่ เกี่ยวข้องกับระบบไฮดรอลิกส์
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของ ปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบท ของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดง ความรู้และ ความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. MEN4206 การจัดการพลังงาน และสิ่งแวดล้อม	วิธีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน ตรวจสอบการใช้พลังงานของ อาคารและอุตสาหกรรม เพื่อลดผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สอยอย่างประหยัด พลังงาน วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ วิธีการนำความร้อนที่ สูญเสียใน อุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ แนะนำ เทคโนโลยีร่วมสมัยในการจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้าน การใช้พลังงาน
		2. MEN4315 พลังงานทางเลือกและ พลังงานหมุนเวียน	การเปลี่ยนรูปและการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานในปัจจุบัน เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ เซลล์ แสงอาทิตย์ พลังงานชีวภาพ ไฟฟ้าพลังน้ำ กำลังงานจากน้ำขึ้นน้ำลง พลังงานลม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ แนะนำพลังงานไฮโดรเจนและ สมดุลทาง เศรษฐศาสตร์
		3. MEN4316 การจัดการพลังงาน และของเสีย	กฎข้อที่ 1 และ 2 ของพลศาสตร์ความร้อน การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้งาน ของพลังงาน คุณสมบัติของเชื้อเพลิง รูปแบบการเปลี่ยนรูปของพลังงาน การกัก เก็บพลังงาน การจัดการน้ำ เสียการจัดการ ของเสียที่เป็นพิษ การควบคุมมลพิษทาง อากาศและการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย
		4. MEN4317 เทคโนโลยีสะอาด เบื้องต้น	วิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสะอาดและการ ผลิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โครงสร้าง พื้นฐาน ระเบียบ ข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อม และกระแสของของเสีย การออกแบบเพื่อ สิ่งแวดล้อม การแปรใช้ใหม่ พลาสติกเพื่อ สิ่งแวดล้อม การออกแบบชิ้นส่วนรวมและ ชิ้นส่วนแยกการออกแบบยานพาหนะที่เข้า กันได้กับสิ่งแวดล้อม การออกแบบเพื่อ ปรับปรุงการผลิต การออกแบบในด้าน จักรกลเพื่องาน คุณภาพ การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตและ สภาพบำรุงรักษาได้การวิเคราะห์การใช้ ประโยชน์หลายทางของขยะชุมชน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - มีความเข้าใจและมีสำนักรับผิดชอบต่อการ มาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	1. ENP3301 การฝึกงานวิศวกรรม	การศึกษาและแก้ปัญหาทางงานในสถาน ประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิต งานวิจัย โดยมีลักษณะเป็นงานเดี่ยวและ เป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลาย ลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่ สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิง พาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการ ผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือ นำส่วนที่เสียหรือไม่ได้คุณภาพไปใช้ ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหารและการบริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสม ทางด้านธุรกิจวิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ระบุหัวข้อวิจัย การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย รวมทั้งการศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันประเมินผล
		2. MEN4318 ผู้รับผิดชอบพลังงาน	กฎหมายและความรู้ทางด้านการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการพลังงาน การตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงาน ของเครื่องจักรและ อุปกรณ์ และระบบมาตรการอนุรักษ์พลังงานของระบบ การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน การจัดทำเป้าหมายและแผนด้านการอนุรักษ์พลังงานและการส่งข้อมูลการใช้พลังงานตามข้อบังคับของกฎหมาย
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีม หรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค	1. MEN4203 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	โครงการเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อฝึกฝน ทำการทดลอง ค้นคว้าวิจัย พัฒนาหรือศึกษาในเรื่องหนึ่งเรื่องใดด้วยตัวนักศึกษาเอง โดยมีอาจารย์เป็นที่ปรึกษาแนะนำ เมื่อจบโครงการนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และทำการนำเสนอผลงานด้วยการบรรยาย
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1. ENP4301 การเตรียมสหกิจศึกษา	การศึกษาและแก้ปัญหาทางงานในสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมเพื่อผลิตงานวิจัย โดยมีลักษณะเป็นงานเดี่ยวและเป็นโครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะดังนี้ (1) เป็นการค้นหาสิ่งใหม่ๆ ที่สามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในเชิงพาณิชย์ (2) เป็นการแก้ปัญหาทางด้านการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต หรือ นำส่วนที่เสียหรือไม่ได้คุณภาพไปใช้ประโยชน์ (3) เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยี (เพิ่มเติมจากการที่มีการจดสิทธิบัตรแล้ว) รวมถึงการจัดการบริหารและการบริการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เพื่อให้ได้ข้อมูลและทางเลือกที่เหมาะสมทางด้านธุรกิจวิชานี้จะเป็นขั้นตอนของการระบุหัวข้อวิจัย การศึกษาข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ขอบเขตและขั้นตอนการศึกษา ระเบียบวิธีการวิจัย รวมทั้งการศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันประเมินผล
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1. MEN4204 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล 2 2. MEN4312 การออกแบบระบบทางความร้อน	เป็นโครงการต่อเนื่องจากวิชาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1 นักศึกษาต้องทำโครงการด้วยแนวทางเดียวกัน จนบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้นำเสนอและได้รับการอนุมัติไปแล้ว นักศึกษาต้องเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และเสนอโครงการในที่ประชุมต่อคณะกรรมการ การออกแบบเชิงวิศวกรรมการออกแบบระบบสามารถทำงานได้การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับระบบความร้อนการเลือกอุปกรณ์ตามความต้องการของระบบความร้อนสมมูลสมการแบบของอุปกรณ์ความร้อนการจำลองระบบการเพิ่มประสิทธิภาพ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม	1. MEN4319 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล	วิทยาการใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
3. ความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด
4. ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือโปรแกรมมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้
5. มนุษย์สัมพันธ์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
6. ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

3. เอกสารเกี่ยวกับคณาจารย์

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
นายวิกร ธนรัตฉัตร	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2555	3
		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2560	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายวิกร ธนรัตฉัตร	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2555	3
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2560	
2	นายปรัชญาพร ดวงคำ	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2558	4
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2556	
3	นายชาติชาย ลีลาสิริวิไล	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยปทุมธานี)	2553	6
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี)	2564	
4	นางสาวปุ่นยวีร์ ปฐมเมษิตเสถียร	-	วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต)	2553	4
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2557	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
5	นายสุขใจ พรหมประสาน สุข	-	วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2544 2564 2557	4

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
1	นายวิกร ธนรัตน์	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2555 2560	3
2	นายปรัชญาพร ดวงคำ	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2558 2556	4
3	นายชาติชาย สีสาลีวิไล	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ฉะเชิงเทรา)	2553 2564	6
4	นางสาวปยุณวีร์ ปฐมโฆษิตเสถียร	-	วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2553 2557	4
5	นายสุขใจ พรหมประสาน สุข	-	วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	2544 2564	4

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ สอน (ปี)
			(มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2557	
6	นายทศพร กลิ่นมาลี	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2558 2556	1
7	นายนवल กลางทัพ	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร)	2559 2562	1
8	นายณัฐพงศ์ คุณละ	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง)	2544 2558	-
9	นายนิธิ ไทรชมภู	-	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลรัตนโกสินทร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2557 2560	-

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ไม่มี

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 และ ปวส.

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 หรือ ปวส.) แต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	180				

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

จำนวนอาจารย์ประจำ	รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6 หรือ ปวส.)
9	180
อัตราส่วน	1:20

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

มีการสนับสนุนให้บุคลากรเข้าอบรมและสัมมนาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน

ตารางที่ 3: แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
อาจารย์ประจำ	9	9	9	9	9

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

แผนการจัดหาบุคลากรเพิ่มเติม

ตารางที่ 4: แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ระดับการศึกษา หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนบุคลากรสายวิชาการ (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาเอก สาขา วิศวกรรมเครื่องกล	-	-	1	1	1
ปริญญาโท สาขา วิศวกรรมเครื่องกล	-	-	-	-	-

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ตารางที่ 5: แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ระดับการศึกษา หลักสูตร/สาขาวิชา	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาฯ ที่ศึกษาต่อเพิ่มเติม (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปริญญาเอก สาขา วิศวกรรมเครื่องกล	-	1	1	1	1
ปริญญาโท สาขา วิศวกรรมเครื่องกล	-	-	-	-	-

6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตารางที่ 6: แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ตำแหน่งทางวิชาการ	จำนวนอาจารย์ประจำสาขาฯ ที่มีตำแหน่งวิชาการเพิ่มขึ้น (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	1	1	1	1
รองศาสตราจารย์	-	-	-	-	-
ศาสตราจารย์	-	-	-	-	-

4. เอกสารเกี่ยวกับรายละเอียด
และสาระของวิชาตามองค์ความรู้

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรม (สาขาวิศวกรรมเครื่องกล)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

มหาวิทยาลัยปทุมธานี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2565 – 2569

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	ENP1107 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ลิ้มิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลแบบเส้น อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนดการนำเข้าสู่สมการเชิงอนุพันธ์และ การประยุกต์คณิตศาสตร์อุปมาน	ENP 1107 คณิตศาสตร์ สำหรับวิศวกร 1 Engineering for Mathematics 1	3(3-0-6)
	ENP2102 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 ลำดับ อนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข พิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในสเปส 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร การแปลงลาปลาซ อนุกรมฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ และการประยุกต์	ENP 2102 คณิตศาสตร์ สำหรับวิศวกร 2 Engineering for Mathematics 2	3(3-0-6)
ฟิสิกส์	ENP1101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง เน้นการประยุกต์ใช้ กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ใน 1, 2 และ 3 มิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงานและงาน โมเมนตัมเชิงเส้น การหมุน ทอร์กและโมเมนตัมเชิงมุม สมดุลและการยืดหยุ่น คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่นสะเทือน คลื่นและเสียง อุณหพลศาสตร์ ความ	ENP1101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	3(3-2-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ร้อน ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และการทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา		
	ENP1102 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 การประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ทางฟิสิกส์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก เนื่องจากกระแส กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำและความเหนี่ยวนำ สมการของแมกซ์เวลล์ การออสซิลเลตทางแม่เหล็กไฟฟ้าและกระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน องค์ประกอบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแทรกสอด การเลี้ยวเบน เลนส์ ฟิสิกส์สมัยใหม่ โฟตอนและคลื่นสสาร อะตอม และ การทดลองที่ครอบคลุมเนื้อหา	ENP1102 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers 2	3(3-2-6)
เคมี	ENP1103 เคมีสำหรับวิศวกร มวลสารสัมพันธ์และทฤษฎีอะตอมพื้นฐาน คุณสมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลอ็อกซิเจน จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างไฟฟ้าอะตอม พันธะเคมี สมบัติเพอริออดิก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะและโลหะทรานซิชัน เทคนิคพื้นฐานที่ใช้สำหรับปฏิบัติการเคมีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่าง ๆ	ENP1103 เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-2-6)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 พื้นฐาน การออกแบบ <i>(Design Fundamentals)</i> <i>Mechanical Drawing</i>	ENP1201 เขียนแบบวิศวกรรม ประวัติศาสตร์งานเขียนแบบ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับงานเขียนแบบ เทคนิคการเขียนตัวอักษรและการใช้สัญลักษณ์ การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด ภาพวิงช่วย หลักการเรขาคณิตเบื้องต้น ตรีโกณมิติ การแปลงหน่วย พัฒนาการเขียนแบบโดยเน้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การมองภาพฉาย 3 ด้าน รายละเอียดการเผื่อขนาดและการเขียนแบบภาพประกอบ การคิดปริมาตรและน้ำหนักจากแบบงาน	ENP1201 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<i>Statics and Dynamic</i>	<p>MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ช่วยในการเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบ 3 มิติ การให้ขนาดมิติแบบ การกำหนดสัญลักษณ์ในงานแบบ การตั้งค่าคุณสมบัติต่าง ๆ ในการเขียนแบบ การใช้เครื่องมือแก้ไขแบบ การประกอบแบบ การระเบิดแบบ การเขียนแบบเพื่อการสั่งงาน และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p> <p>MEN1201 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรเครื่องกล</p> <p>ระบบแรงต่าง ๆ ผลลัพธ์ การสมดุล การวิเคราะห์ โครงสร้าง ความเสียดทาน หลักการทำงานของงานเสมือน เสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่</p> <p>MEN2212 พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>จลนศาสตร์ของอนุภาคและของเทหวัตถุแข็งเกร็งการเคลื่อนที่เชิงเส้นตรงการเคลื่อนที่เชิงเส้นโค้งบนระนาบการเคลื่อนที่แบบหมุนการเคลื่อนที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่สัมพัทธ์จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและเทหวัตถุแข็งเกร็งกฎการเคลื่อนที่ข้อ ที่ 2 ของนิวตันงานและพลังงานการดลและโมเมนตัม</p>	<p>MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Mechanical Drawing whit Computer Programming</p> <p>MEN1201 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Statics for Mechanical Engineering</p> <p>MEN2212 พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>Dynamics for Mechanical Engineering</p>	<p>1(0-3-2)</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>
<i>Mechanical Engineering Process</i>	<p>MEN2209 กรรมวิธีการผลิต</p> <p>ทฤษฎีและแนวคิดของกรรมวิธีการผลิตแบบต่างๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การใช้เครื่องจักรกล และการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิตพื้นฐานของต้นทุนการผลิตการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิตและเทคโนโลยีเพื่อผลิต</p> <p>MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต</p> <p>ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องจักรต่างๆ ในงานอุตสาหกรรมให้เกิดความชำนาญ เช่น</p>	<p>MEN2209 กรรมวิธีการผลิต</p> <p>Manufacturing Processes</p> <p>MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>1(0-3-2)</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p>กลุ่มที่ 2 ความรู้ทาง ดิจิทัล (Digital Literacy) Digital Technology in Mechanical Engineering</p>	<p>เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่อง เจียระไน การลับเครื่องมือมีคม การปรับปรุง คุณภาพวัสดุ หลักการการจัดการความปลอดภัย พระราชบัญญัติ กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบและการทำงานของเครื่องจักรกล ซีเอ็นซี การกำหนดแนวแกน ระบบโคออดิเนต 2 แกน และ 3 แกน</p> <p>MEN3211 ดิจิทัลเทคโนโลยี แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจและการใช้ ดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล ความเข้าใจสื่อดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล การ มีสุขภาพดีในยุคดิจิทัล ดิจิทัลคอมเมิร์ซ กฎหมาย ดิจิทัล และเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต</p>	<p>Manufacturing Processes Training</p> <p>MEN3211 ดิจิทัลเทคโนโลยี Digital Technology GED1608</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>กลุ่มที่ 3 พื้นฐาน ทางความร้อนและ ของไหล (Thermo- fluids Fundamentals) Thermodynamics</p>	<p>MEN2201 เทอร์โมไดนามิกส์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของ เทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายเท ความร้อนเบื้องต้นและการสมดุลพลังงาน ระบบต้น กำลังและระบบทำความเย็น</p>	<p>MEN2201 เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>Fluid Mechanics</p> <p>กลุ่มที่ 4 วัสดุ วิศวกรรมและ กลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)</p>	<p>MEN2206 กลศาสตร์ของไหล มนัทศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน สมการความ ต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ การเปรียบเทียบ และการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลคงที่แบบไม่อัดตัว การวัดอัตราการไหล</p>	<p>MEN2206 กลศาสตร์ ของไหล Fluid Mechanics</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>Engineering Materials</p>	<p>ENP2201 วัสดุวิศวกรรม การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการ ประยุกต์ใช้ของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ</p>	<p>ENP2201 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p><i>Solid Mechanics</i></p> <p>กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)</p>	<p>คุณสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ แผนภูมิสมดุลย์และการตีความ</p> <p>MEN2208 กลศาสตร์ของวัสดุ แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน ใต้อะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน การบิด การโค้งเดาะของเสา วงกลมของมอร์ และความเค้นรวม เกณฑ์การวิบัติของวัสดุ แนะนำวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ การวัดความเค้น</p> <p>MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต ปฏิบัติการขึ้นรูปโลหะด้วยเครื่องจักรต่างๆ ในงานอุตสาหกรรมให้เกิดความชำนาญ เช่น เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจียระไน การลับเครื่องมือมีคม การปรับปรุงคุณภาพวัสดุ หลักการการจัดการความปลอดภัย พระราชบัญญัติกฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบและการทำงานของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี การกำหนดแนวแกน ระบบโคออดิเนต 2 แกน และ 3 แกน</p>	<p>MEN2208 กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials</p> <p>MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต Manufacturing Processes Training</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>1(0-3-2)</p>
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
<p>กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) Machine System</p> <p><i>Machine Design</i></p>	<p>MEN3206 กลศาสตร์เครื่องจักรกล กลไกและคำจำกัดความเบื้องต้นการวิเคราะห์ความเร็วและความเร่งการวิเคราะห์จลนศาสตร์และพลศาสตร์การประยุกต์และสมดุลของระบบเครื่องกลการวิเคราะห์แรงในกลไกการใช้วิธีคำนวณและวิธีกราฟในการวิเคราะห์จลนคณิตศาสตร์ของเฟืองชุด ลูกเบี้ยว กลไก แขนต่อและกลไกส่งกำลังบางชนิด</p> <p>MEN3205 การออกแบบเครื่องจักรกล หลักการ และความสำคัญของการออกแบบ ปรัชญา และวิธีการ ส่วนสำคัญต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อออกแบบทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ อิทธิพลของจลนรวมความเค้น การออกแบบประยุกต์ขึ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย พื้นฐานการออกแบบเครื่องกล ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบขึ้นส่วน</p>	<p>MEN3206 กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery</p> <p>MEN3205 การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design</p>	<p>3(3-0-6)</p> <p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<i>Prime Movers</i>	<p>เครื่องจักรอย่างง่าย ออกแบบโครงงาน การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์</p> <p>MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง หลักการการแปลงพลังงานและแนวคิดเรื่องการใช้พลังงาน วิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ศักยภาพประกอบของไอน้ำ กังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรแบบร่วม และการผลิตพลังงาน 2 รูปแบบ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมชนิดและลักษณะของโรงไฟฟ้า การคำนวณโหลด</p>	<p>MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering</p>	3(3-0-6)
<i>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) Heat transfer</i>	<p>MEN3202 การถ่ายเทความร้อน รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีและการนำไปใช้งานของการถ่ายเทความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเท แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน ด้วยวิธีเชิงตัวเลข การออกแบบระบบทางความร้อนเบื้องต้น การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ทางด้านความร้อน</p>	<p>MEN3202 การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer</p>	3(3-0-6)
<i>Air Conditioning and Refrigeration</i>	<p>MEN3204 การทำความเย็นและการปรับอากาศ ทบทวนหลักการทางพลศาสตร์ความร้อนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องทำความเย็นและค่าสัมประสิทธิ์สมรรถนะ, การเปลี่ยนแปลงความกดอากาศ วัฏจักรการทำความเย็น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของระบบ คุณสมบัติของสารทำความเย็น การระเหยช่วยในการทำความเย็นและหอยหล่อเย็น การทำความเย็นแบบดูดซึมการคำนวณภาระการทำความเย็นของระบบทำความเย็นการแช่แข็งอาหาร เครื่องปรับอากาศ การประเมินความสามารถในการทำความเย็นของระบบปรับอากาศการกระจายอากาศและการออกแบบระบบท่อหลักการเลือกหัวจ่ายลมเย็น</p>	<p>MEN3204 การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning</p>	3(3-0-6)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<i>Power Plant</i>	MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง หลักการการแปลงพลังงานและแนวคิด เรื่องการใช้พลังงาน วิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผา ไหม้ ศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ กังหันก๊าซ โรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรแบบร่วม และการผลิตพลังงาน 2 รูปแบบ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือ เศรษฐศาสตร์โรงไฟฟ้าและผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อมชนิดและลักษณะของโรงไฟฟ้า การ คำนวณโหลด	MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้น กำลัง Power Plant Engineering	3(3-0-6)
<i>Thermal System Design</i>	MEN3202 การถ่ายเทความร้อน รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำ ความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีและการ นำไปใช้งานของการถ่ายเทความร้อน การ แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการ ถ่ายเท แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน ด้วยวิธีเชิงตัวเลข การออกแบบระบบทางความร้อน เบื้องต้น การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดย คอมพิวเตอร์ทางด้านความร้อน	MEN3202 การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	3(3-0-6)
<i>กลุ่มที่ 3 ระบบ พลวัตและการ ควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) Dynamic Systems</i>	MEN3207 ระบบเชิงพลวัต และการควบคุม อัตโนมัติ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและ การควบคุมอัตโนมัติ แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชัน ถ่ายโอน แบบจำลองในรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลา ของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงความถี่ของระบบ พลวัต เส้นทางเดินราก การออกแบบตัวควบคุมใน รูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอน แนะนำระบบควบคุมใน เวลาวิฤต	MEN3207 ระบบเชิงพลวัต และการ ควบคุมอัตโนมัติ Dynamic system and Automatic Control	3(3-0-6)
<i>Automatics Control</i>	MEN4205 การควบคุมระบบอัตโนมัติและ ปัญญาประดิษฐ์ แนะนำเทคโนโลยีของตัวควบคุมตรรกะ แบบโปรแกรม (พีแอลซี) องค์ประกอบของพีแอลซี	MEN4205 การควบคุมระบบ อัตโนมัติและ ปัญญาประดิษฐ์	3(2-3-4)

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<i>Internet of Things (IoT) and AI (use of)</i>	<p>การเขียนโปรแกรมพีแอลซี อุปกรณ์ควบคุมอุตสาหกรรม สำหรับระบบอัตโนมัติ บทนำ อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม ปัญญาประดิษฐ์</p> <p>MEN4205 การควบคุมระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ แนะนำเทคโนโลยีของตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรม (พีแอลซี) องค์ประกอบของพีแอลซี การเขียนโปรแกรมพีแอลซี อุปกรณ์ควบคุมอุตสาหกรรม สำหรับระบบอัตโนมัติ บทนำ อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม ปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>Programmable Control and Artificial Intelligence</p> <p>MEN4205 การควบคุมระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ Programmable Control and Artificial Intelligence</p>	<p>3(2-3-4)</p>
<i>Robotics</i>	<p>MEN3210 หุ่นยนต์เบื้องต้น ทบทวนทฤษฎีบทเมตริก การวิเคราะห์ การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์ไหลของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างและกลไก การเลือกใช้เซ็นเซอร์ประเภทต่าง ๆ การควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้น การมองเห็นของและการคิดของหุ่นยนต์ ปฏิบัติการออกแบบ สร้าง และควบคุมหุ่นยนต์ การใช้หุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม</p>	<p>MEN3210 หุ่นยนต์เบื้องต้น Introduction to Robotics</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<i>Vibration</i>	<p>MEN3201 การสั่นสะเทือนทางกล พฤติกรรมของระบบแบบรวมมวลชนิดหนึ่งองศาเสรี การสั่นสะเทือนแบบบิต การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับวิธีระบบสมมูล ระบบแบบรวมมวลชนิดหลายองศาเสรีวิธีการและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือนแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการสั่นสะเทือนด้วยวิธีเชิงตัวเลข</p>	<p>MEN3201 การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<i>กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical System) Energy</i>	<p>MEN4206 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม วิธีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน ตรวจสอบการใช้พลังงานของอาคารและอุตสาหกรรม เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สอยอย่างประหยัดพลังงาน วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ วิธีการนำความร้อนที่สูญเสียใน</p>	<p>MEN4206 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Management</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<i>Engineering Management and Economics</i>	<p>อุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยในการจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้านการใช้พลังงาน</p> <p>MEN4206 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม วิธีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ตรวจสอบการใช้พลังงานของอาคารและอุตสาหกรรม เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สอยอย่างประหยัดพลังงาน วิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพ วิธีการนำความร้อนที่สูญเสียในอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ แนะนำเทคโนโลยีร่วมสมัยในการจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้านการใช้พลังงาน</p>	<p>MEN4206 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Management</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<i>Fire Protection System</i>	<p>MEN3209 ระบบเครื่องกลในอาคาร แนวคิดเกี่ยวกับระบบเครื่องกลในอาคาร ระบบการจ่ายน้ำ ระบบน้ำทิ้ง ระบบท่อแก๊ส ระบบดับเพลิง ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบการปรับอากาศ และระบายอากาศ ระบบขนส่งในแนวตั้งและระนาบเอียง ระบบแสงสว่าง ระบบควบคุมเสียงรบกวน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ</p>	<p>MEN3209 ระบบเครื่องกลในอาคาร Mechanical System for Building</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<i>Computer-Aided Engineering (CAE)</i>	<p>MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ช่วยในการเขียนแบบรูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบ 3 มิติ การให้ขนาดมิติแบบ การกำหนดสัญลักษณ์ในงานแบบ การตั้งค่าคุณสมบัติต่าง ๆ ในการเขียนแบบ การใช้เครื่องมือแก้ไขแบบ การประกอบแบบ การระเบิดแบบ การเขียนแบบเพื่อการสั่งงาน และแบบจำลองสารสนเทศอาคาร</p>	<p>MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Mechanical Drawing with Computer Programming</p>	<p>1(0-3-2)</p>
	<p>MEN3202 การถ่ายเทความร้อน รูปแบบของการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีและการนำไปใช้งานของการถ่ายเทความร้อน การ</p>	<p>MEN3202 การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer</p>	<p>3(3-0-6)</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>แลกเปลี่ยนความร้อนและการเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายเท แนะนำวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อน ด้วยวิธีเชิงตัวเลข การออกแบบระบบทางความร้อนเบื้องต้น การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์ทางด้านความร้อน</p> <p>MEN3205 การออกแบบเครื่องจักรกล หลักการ และความสำคัญของการออกแบบ ปรัชญา และวิธีการ ส่วนสำคัญต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อ การออกแบบทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ อิทธิพลของจลนศาสตร์ การออกแบบประยุกต์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย พื้นฐานการออกแบบเครื่องกล ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบ สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรอย่างง่าย ออกแบบโครงการ การออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์</p>	<p>MEN3205 การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design</p>	<p>3(3-0-6)</p>
ปฏิบัติการ			
ปฏิบัติการ 1	<p>MEN2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านกลศาสตร์ของวัสดุ และกลศาสตร์วิศวกรรม การทดสอบวัสดุเพื่อหาคุณสมบัติทางกล และการใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ของวัสดุ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ ความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชาทฤษฎี และแนวคิดในการออกแบบทางวิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม</p>	<p>MEN2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1</p>	<p>1(0-3-2)</p>
ปฏิบัติการ 2	<p>MEN2204 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือกลการใช้เครื่องมือวัดการฝึกทักษะทางฝีมือให้เกิดความชำนาญงานโลหะ ประกอบด้วย งานตะไบ การอ่านแบบ และการร่างแบบ งานเจาะ งานริมเมอร์รูเจาะ งานเลื่อย งานตัดเกลียวด้วยมืองานเชื่อม ตลอดจนอาชีพวนามัยและความปลอดภัยในโรงงาน</p>	<p>MEN2204 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 Basic Engineering Training 1</p>	<p>1(0-3-2)</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ปฏิบัติการ 3	<p>MEN2205 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานไฟฟ้าพื้นฐานวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ระบบไฟฟ้ากำลัง เครื่องมือ และวิธีการวัดทางไฟฟ้าการเดินสายไฟฟ้าการต่อไฟฟ้ากระแสตรงกระแสสลับการต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง วงจรกำลังหลักการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นงานกล หลักการทำงาน การใช้การควบคุมมอเตอร์ 1 เฟส และ มอเตอร์ 3 เฟส ศึกษาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น</p>	<p>MEN2205 การฝึกพื้นฐานทาง วิศวกรรม 2 Basic Engineering Training 2</p>	1(0-3-2)
ปฏิบัติการ 4	<p>MEN2207 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านขบวนการของของไหล และการใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับของไหล เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชาทฤษฎี และพื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม</p>	<p>MEN2207 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2</p>	1(0-3-2)
ปฏิบัติการ 5	<p>MEN3203 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 ทำการทดลองต่าง ๆ ในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล โดยเน้นด้านขบวนการทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน การปรับอากาศ พื้นฐานการสันดาปเชื้อเพลิงทางกล และใจโรสโคป และการใช้เครื่องมือวัดภาคปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน เสริมสร้างความเข้าใจในวิชาทฤษฎี และพื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรม โดยนักศึกษาจะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม</p>	<p>MEN3203 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 3 Mechanical Engineering Laboratory 3</p>	1(0-3-2)

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรม {สาขาวิศวกรรมควบคุม}
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 มหาวิทยาลัยปทุมธานี
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา ปีการศึกษา 2565 - ปีการศึกษา 2569

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
ENP1107 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 Engineering for Mathematics 1	1. นายธีระเศรษฐ์ ศรีประภัสสร วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ – พัฒนาการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี ลงชื่อ 2. นางสาวศรีสุตา จันศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วท.ม. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี) ประสบการณ์สอน 6 ปี ลงชื่อ
ENP2102 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 Engineering for Mathematics 2	1. นายธีระเศรษฐ์ ศรีประภัสสร วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ – พัฒนาการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 12 ปี ลงชื่อ 2. นางสาวศรีสุตา จันศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	(มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วท.ม. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี) ประสบการณ์สอน 6 ปี ลงชื่อ
ENP1101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers 1	1. ดร.สุกัญญา หมู่เย็น วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. อุปกรณ์การแพทย์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี ลงชื่อ 2. นายทวีเดช หมื่นภูเขียว วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 3 ปี ลงชื่อ
ENP1102 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers 2	1. ดร.สุกัญญา หมู่เย็น วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. อุปกรณ์การแพทย์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) พร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 16 ปี ลงชื่อ

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>2. นายทวีเดช หมื่นภูเขียว วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>ENP1103 เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers</p>	<p>1. นางสาวศรีสุดา จันศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมีและกระบวนการ (มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์) วท.ม. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p> <p>2. นางสาวสิริรัตน์ โคตรสังข์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
<p>ENP1201 เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing</p>	<p>1. นายผดุงศิลป์ พิทักษ์ อส.บ. เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเซนต์จอร์จ) วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>ENP2201 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials</p>	<p>1. อาจารย์สนธิรัตน์ อันทสนธิ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN1201 สถิติศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Statics for Mechanical Engineering</p>	<p>1. อาจารย์วิกร ธนรัตน์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN2201 เทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics</p>	<p>1. อาจารย์วิกร ธนรัตน์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN2202 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Laboratory 1</p>	<p>1. อาจารย์นवल กลางทัพ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 1 ปี</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ลงชื่อ
MEN2204 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 Basic Engineering Training 1	1. อาจารย์นवल กลางทัพ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN2205 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 2 Basic Engineering Training 2	1. อาจารย์นवल กลางทัพ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN2206 กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	1. อาจารย์ปุ่นยวีร์ ปฐมโฆสิตเสถียร วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN2207 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Laboratory 2	1. อาจารย์นवल กลางทัพ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
MEN2208 กลศาสตร์ของวัสดุ Mechanics of Materials	1. อาจารย์สุขใจ พรหมประสานสุข วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุมธรรมศาสตร์) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN2209 กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	1. อาจารย์ชาติชาย สีลาสิริวิไล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี ลงชื่อ
MEN2210 ปฏิบัติการการผลิต Manufacturing Training	1. อาจารย์ชาติชาย สีลาสิริวิไล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี ลงชื่อ
MEN2211 เขียนแบบเครื่องกลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Mechanical Drawing with Computer Programming	1. อาจารย์วิกร ธนรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ลงชื่อ
MEN2212 พลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Dynamics for Mechanical Engineering	1. อาจารย์ทศพร กลิ่นมาลี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี ลงชื่อ
MEN3201 การสั่นสะเทือนทางกล Mechanical Vibration	1. อาจารย์สุขใจ พรหมประสานสุข วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุมธรรมศาสตร์) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN3202 การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer	1. อาจารย์วิกร ธนรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี ลงชื่อ
MEN3203 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 3 Mechanical Engineering Laboratory 3	1. อาจารย์นवल กลางทัพ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุม) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชวมงคลพระนคร) ประสบการณ์การสอน 1 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3204 การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning</p>	<p>1. อาจารย์บุญยวีร์ ปฐมโพธิ์ตเสถียร วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3205 การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design</p>	<p>1. อาจารย์ปรัชญาพร ดวงคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3206 กลศาสตร์เครื่องจักรกล Mechanics of Machinery</p>	<p>1. อาจารย์ปรัชญาพร ดวงคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3207 ระบบเชิงพลวัต และการควบคุมอัตโนมัติ Dynamic system and Automatic Control</p>	<p>1. อาจารย์สุขใจ พรหมประสานสุข วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุมธรรมศาสตร์) วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3208 สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล Mechanical Engineering Projects Seminar</p>	<p>1. อาจารย์ทศพร กลิ่นมาลี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3209 ระบบเครื่องกลในอาคาร Mechanical System for Building</p>	<p>1. อาจารย์ชาติชาย สีลาสิริวิไล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยปทุมธานี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3210 พื้นยนต์เบื้องต้น Fundamentals of Robotics</p>	<p>1. อาจารย์สุขใจ พรหมประสานสุข</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุมธรรมศาสตร์)</p> <p>วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN3211 ดิจิทัลเทคโนโลยี Digital Technology</p>	<p>1. อาจารย์สุขใจ พรหมประสานสุข</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีปทุมธรรมศาสตร์)</p> <p>วท.บ. ฟิสิกส์</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN4202 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง Power Plant Engineering	1. อาจารย์ปุ่นยวีร์ ปฐมโฆสิตเสถียร วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN4203 โครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล 1 Mechanical Engineering Project 1	1. อาจารย์ณัฐพงศ์ คุณละ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ลงชื่อ
MEN4204 โครงการงานวิศวกรรมเครื่องกล 2 Mechanical Engineering Project 2	1. อาจารย์ณัฐพงศ์ คุณละ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ลงชื่อ
MEN4205 การควบคุมระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์	1. อาจารย์ปรัชญาพร ดวงคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
Programmable Control and Artificial Intelligence	(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN4206 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Management	1. อาจารย์ปยุณยวีร์ ปฐมโฆสิตเสถียร วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
ENP3301 การฝึกงานวิศวกรรม Engineering Training	1. อาจารย์ณัฐพงศ์ คุณละ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ลงชื่อ
ENP4301 การเตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education for Engineer	1. อาจารย์ณัฐพงศ์ คุณละ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) ประสบการณ์การสอน 2 ปี ลงชื่อ
ENP4302 สหกิจศึกษา	1. อาจารย์ณัฐพงศ์ คุณละ

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>Cooperative Education for Engineer</p>	<p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 2 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN4303 เทคโนโลยีซีเอ็นซี CNC Technology</p>	<p>1. อาจารย์ชาติชาย สีสาลีวิไล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยปทุมธานี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 6 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN4304 วิศวกรรมยานยนต์ Automotive Engineering</p>	<p>1. อาจารย์ทศพร กลิ่นมาลี</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN4305 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Numerical Analysis in Mechanical Engineering</p>	<p>1. อาจารย์ปรัชญาพร ดวงคำ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์การสอน 4 ปี</p> <p>ลงชื่อ</p>
<p>MEN4306 การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล Mechanical Total Productive Maintenance</p>	<p>1. อาจารย์ชาติชาย สีสาลีวิไล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	(มหาวิทยาลัยปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) ประสบการณ์การสอน 6 ปี ลงชื่อ
MEN4307 การออกแบบระบบเครื่องจักรกล Mechanical System Design	1. อาจารย์ทศพร กลิ่นมาลี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี ลงชื่อ
MEN4308 เครื่องจักรกลของไหล Fluid Machinery	1. อาจารย์ปยุณยวีร์ ปฐมโฆสิตเสถียร วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN4309 การออกแบบระบบท่อ Piping System Design	1. อาจารย์ทศพร กลิ่นมาลี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี ลงชื่อ
MEN4310 อากาศพลศาสตร์ Aerodynamics	1. อาจารย์วิกร ธนรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี ลงชื่อ
MEN4311 การปรับอากาศและระบายอากาศ Air Conditioning and Ventilation	1. อาจารย์ปยุณวีร์ ปฐมโฆษิตเสถียร วศ.บ. วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยรังสิต) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN4312 การออกแบบระบบทางความร้อน Thermal System Design	1. อาจารย์ปรัชญาพร ดวงคำ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 4 ปี ลงชื่อ
MEN4313 การควบคุมกำลังของของไหล Fluid Power Control	1. อาจารย์ทศพร กลิ่นมาลี วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 3 ปี ลงชื่อ
MEN4314 วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Finite Element Method in Mechanical Engineering	1. อาจารย์นิธิ ไทรชมพู วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN4315 พลังงานทางเลือกและพลังงานหมุนเวียน Alternative and Renewable Energy	1. อาจารย์นิติ ไทรชมภู วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN4316 การจัดการพลังงานและของเสีย Energy and Waste Management	1. อาจารย์นิติ ไทรชมภู วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN4317 เทคโนโลยีสะอาดเบื้องต้น Introduction to Clean Technology	1. อาจารย์นิติ ไทรชมภู วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN4318 พื้นฐานผู้รับผิดชอบพลังงาน Fundamentals of Persons Responsible for Energy	1. อาจารย์นิติ ไทรชมภู วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์การสอน 1 ปี ลงชื่อ
MEN4319 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องกล Special Topics in Mechanical Engineering	

5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ห้องปฏิบัติการ

1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1.1.1 ห้องปฏิบัติการ Dynamics ประกอบไปด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



Universal Balancing Machine/ 1.2 Vibration Test Set



Gyroscope

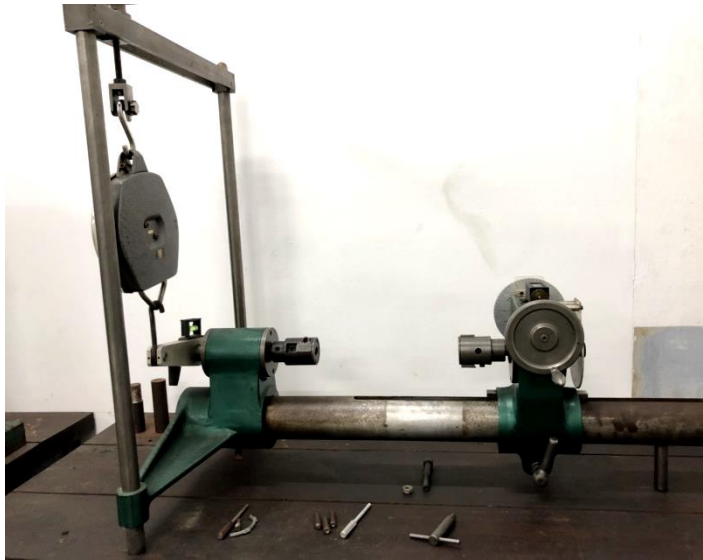
1.1.2 ห้องปฏิบัติการ Material Testing Lab ประกอบไปด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



Tensile Test set/ Universal Testing Machine



Brinell and Rockwell Hardness Tester



Torsion Test set



Fatigue Test set

1.1.3 ห้องปฏิบัติการ Thermodynamics & Heat Transfer ประกอบไปด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



Heat Conduction Test set



Free & Forced Heat Convection Set



Refrigeration Unit/ Air Conditioning Unit



Boiler Test set

1.1.4 ห้องปฏิบัติการ Fluid Mechanics ประกอบไปด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



Centrifugal pump Test Set



Pelton & Francis Turbine Set



Flow or Fiction loss in Pipe

1.1.5 ห้องปฏิบัติการ Automotive Engineering ประกอบไปด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้

มีอุปกรณ์สำหรับรายวิชาดังนี้



มีอุปกรณ์สำหรับรายวิชาดังนี้

- Manual Gear Set
- Sectioned Engine
- Automatic Gear Set
- Real Axle Assembly
- Drum/Disc Brake Set
- Suspension Set

1.1.6 ห้องปฏิบัติการหลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม 1 (ปฏิบัติการฝึกฝีมือ) และปฏิบัติการการผลิต ประกอบไปด้วย อุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



ชุดปฏิบัติการฝึกฝีมือ

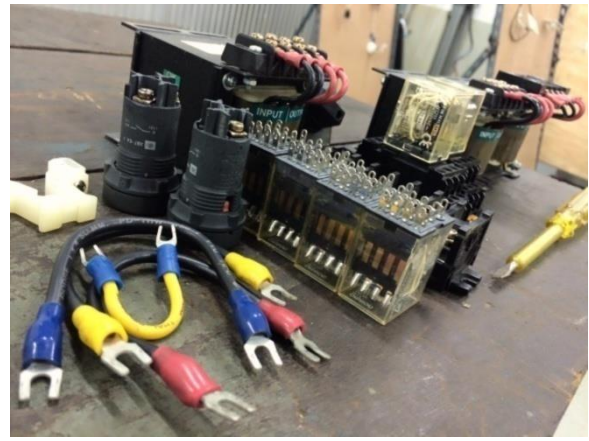


เครื่องพิมพ์ต้นแบบสามมิติขนาด 230*150*150 mm

ลำดับ ที่	รายละเอียดชุดเครื่องมือปฏิบัติการ	จำนวน
1	เครื่องกลึง ขนาด 4 ฟุต พร้อมอุปกรณ์	5 เครื่อง
2	เครื่องไส	2 เครื่อง
3	โต๊ะตะไบพร้อมปากกา	20 ชุด
4	เลื่อยไฟฟ้า	1 เครื่อง
5	เครื่องเชื่อมไฟฟ้า	2 เครื่อง
6	ชุดเชื่อมแก๊ส / ตัดแก๊ส	2 ชุด
7	สว่านตั้งโต๊ะ	3 เครื่อง
8	เครื่องเจียรในตั้งโต๊ะ	2 เครื่อง
9	โต๊ะระดับ	2 ชุด
10	อุปกรณ์ร่างแบบต่างๆ	1 ชุด
11	เครื่องกัดตั้ง	2 เครื่อง
12	ปั๊มลม 5 แรงม้า	1 เครื่อง
13	แท่นอัดไฮดรอลิกส์ 30 ตัน	1 เครื่อง
14	เครื่องพิมพ์ต้นแบบสามมิติขนาด 230 x 150 x 150 mm	1 เครื่อง

1.1.7 ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน

ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



ชุดเครื่องมือปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรม (ไฟฟ้าพื้นฐาน)

ลำดับ ที่	รายละเอียดชุดเครื่องมือปฏิบัติการ	จำนวน
1	เครื่องจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับปรับค่าได้ 24 โวลต์	3 เครื่อง
2	เครื่องวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง (DC แอมมิเตอร์)	2 เครื่อง
3	เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC โวลต์มิเตอร์)	2 เครื่อง
4	เครื่องวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ (AC แอมมิเตอร์)	2 เครื่อง
5	เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC โวลต์มิเตอร์)	2 เครื่อง
6	มัลติมิเตอร์แบบอนาล็อก	1 เครื่อง
7	มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล	2 เครื่อง
8	เครื่องวัดกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส (AC วัตต์มิเตอร์)	1 เครื่อง
9	หม้อแปลงไฟฟ้ากระแสสลับ	6 เครื่อง
10	ชุดทดลองมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส	1 ชุด
11	ชุดทดลองมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	1 ชุด
12	บอร์ดฝึกเดินวงจร	7 บอร์ด
13	อุปกรณ์ฝึกเดินระบบไฟ	7 ชุด

1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

โปรแกรม SOLIDWORK 2018 (education)

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นฐานข้อมูล	5	เครื่อง
ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ	1	ระบบ
ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E-book	1	ฐาน
ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์		
ฐานข้อมูล Thaijo (Thai Journal Online)		
พื้นที่ห้องสมุด	1094	ตารางเมตร
คอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากร	2	ตัว
Sever สำหรับดูแลการให้บริการ	1	เครื่อง
โต๊ะนั่งอ่านหนังสือ	22	ตัว
เก้าอี้	250	ตัว
สัญญาณเครือข่ายไร้สาย PTU WIFI	4	จุด
ระบบสืบค้นฐานข้อมูลห้องสมุด http://192.161.21.8/library		
ตำราเฉพาะหลักสูตรวิศวกรรมโยธา หนังสือในห้องสมุด		
หนังสือภาษาไทย	1695	เล่ม
หนังสือภาษาต่างประเทศ	405	เล่ม
รวม	2100	เล่ม
วารสารภาษาไทย	15	ชื่อ
วารสารต่างประเทศ	1	ชื่อ
รวม	16	ชื่อ
จุลสาร	30	



ศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยปทุมธานี

2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก

- 1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (ใช้ร่วมกับศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี และห้องคอมพิวเตอร์ใหม่ อาคาร4)
ประกอบด้วยอุปกรณ์การฝึกปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ ดังนี้



ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	จำนวน
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์ (3 ห้อง)	181 เครื่อง
2.	LCD Projector	3 เครื่อง

- 2) ห้องปฏิบัติการกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐาน

2.1) ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม

ประกอบด้วยอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม ดังนี้



ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์	จำนวน
1.	โต๊ะเขียนแบบ	60 ชุด
2.	เก้าอี้เขียนแบบ แบบปรับความสูงได้	60 ชุด
3.	ที-สไลด์ยึดติดกับโต๊ะ	60 ชุด

2.2) ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ (ใช้ร่วมกับกลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ของมหาวิทยาลัยปทุมธานี)
ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์การทดลอง	จำนวน
1.	ชุดทดลองการวัดความยาวและการใช้เครื่องวัดอย่างละเอียด	1 ชุด
2.	ชุดทดลองการเคลื่อนที่ด้วยกฎความเร่งคงที่และกฎการเคลื่อนที่ข้อ 2 (ของนิวตัน)	1 ชุด
3.	ชุดทดลองแรงสู่ศูนย์กลางและโมเมนต์ความเฉื่อยของอนุภาค	1 ชุด
4.	ชุดทดลองเรื่องตึมนานาฬิกาฟิสิกส์กลับ	1 ชุด
5.	ชุดทดลองเรื่องความตึงผิวของเหลว	1 ชุด
6.	ชุดทดลองการหาความหนืด	1 ชุด
7.	ชุดทดลองการหาสัมประสิทธิ์การขยายตัวตามแนวเส้นของโลหะ	1 ชุด
8.	ชุดทดลองการศึกษาคลื่นนิ่ง โดยวิธีเมลด์	1 ชุด
9.	ชุดทดลองการวัดความเร็วเสียงโดยวิธีคูนด์	1 ชุด
10.	ชุดทดลองการใช้เครื่องมือวัดสารกัมมันตภาพรังสี	1 ชุด

2.3) ห้องปฏิบัติการเคมี (ใช้ร่วมกับกลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ของมหาวิทยาลัยปทุมธานี)

ประกอบด้วยอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้



ห้องปฏิบัติการเคมี

ลำดับที่	รายละเอียดอุปกรณ์การทดลอง	จำนวน
1.	ชุดทดลองการหาค่าคงที่ของก๊าซและปริมาณของก๊าซ	1 ชุด
2.	ชุดทดลองการศึกษาโครงสร้างของแข็ง	1 ชุด
3.	ชุดทดลองการมวลโมเลกุลโดยวิธีลดต่ำลงของจุดเยือกแข็ง	1 ชุด
4.	ชุดทดลองการปฏิกิริยาเคมี	1 ชุด
5.	ชุดทดลองการสมดุลเคมี	1 ชุด
6.	ชุดทดลองการอินดิเคเตอร์	1 ชุด
7.	ชุดทดลองการวิเคราะห์โดยการวัดปริมาตร	1 ชุด
8.	ชุดทดลองเซลล์ไฟฟ้าเคมี	1 ชุด
9.	ชุดทดลองการหาปริมาณอ็อกซิเจนในน้ำ	1 ชุด

3. การประกันคุณภาพการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยปทุมธานี ได้รับการตรวจประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) หรือ สมศ. โดยเริ่มปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.ภาคผนวก

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร

แสดงหลักฐานที่มีรายละเอียดการอนุมัติหลักสูตร

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา

แสดงรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3)

แสดงรายละเอียดของแผนการสอน (มคอ.3) แต่ละรายวิชาที่ใช้ในการเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด