



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สำหรับผู้เข้าศึกษาปี 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

24 มิถุนายน 2565

คำนำ

เอกสารชุดนี้ ทางภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ได้จัดทำและรวบรวมขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดเตรียมเอกสารของหลักสูตรที่ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2565 เพื่อขอรับรองผู้เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2565-2569 และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา คุณวุฒิอาจารย์ เอกสารเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาสำหรับการขอรับรอง จากทางสภาวิศวกร เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การรับรองหลักสูตรและสถาบันการศึกษา ในสาขาวิชาชีพอวิศวกรรมควบคุม (วิศวกรรมเครื่องกล)

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
24 มิถุนายน 2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	1
	1. ชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา	2
	6. การดำเนินการหลักสูตร	2
	7. โครงสร้างหลักสูตร	3
	8. รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร	4
	9. แผนการศึกษา	10
	10. คำอธิบายรายวิชา	14
	11. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	54
	12. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	54
	13. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	55
	14. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	55
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	56
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	56
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	56
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	57
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	82
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	99
	1. ประธานหลักสูตร	99
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	99
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา	100
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	104
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	105
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	106
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	111
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	111
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	130

ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	142
	1. ห้องปฏิบัติการ	142
	1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	142
	1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	165
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	166
	2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	166
	2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก	167
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	170
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	178
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีอนุมัติหลักสูตร	179
	ภาคผนวก 2 เอกสาร/หนังสือที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี อนุมัติการปรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน	187
	ภาคผนวก 3 ข้อมูลเพิ่มเติมสัดส่วนระหว่างอาจารย์ต่อนักศึกษา	190
	ภาคผนวก 4 เอกสาร/หนังสือรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาล	192
	ภาคผนวก 5 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	ไฟล์ข้อมูล
	ภาคผนวก 6 แผนการสอน (มคอ.3)	ไฟล์ข้อมูล
	ภาคผนวก 7 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	ไฟล์ข้อมูล

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	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

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีและร่วมสร้างนวัตกรรมใหม่ทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถต่อยอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาของท้องถิ่น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ร่วมกับเครื่องมือสมัยใหม่และร่วมสร้างนวัตกรรม รวมถึงเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม มีจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว บัณฑิตมีสมรรถนะ ดังนี้

- 1.3.1 สามารถเข้าใจในแนวคิด ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมเครื่องกล
- 1.3.2 สามารถคิดวิเคราะห์ ตรวจสอบทางวิศวกรรมและหาแนวทางพัฒนา โดยนำความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มาประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตนอย่างมีประสิทธิภาพ และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- 1.3.3 สามารถเรียนรู้และใฝ่รู้ในองค์ความรู้เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- 1.3.4 มีความรู้ ทักษะในการทำวิจัยและร่วมสร้างนวัตกรรม สามารถเลือกวิธีพัฒนาเพื่อร่วมสร้างนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม
- 1.3.5 มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์
- 1.3.6 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่ดี รับผิดชอบต่อตนเองและต่อสังคม
- 1.3.7 มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีทัศนคติที่ดีในการทำงานและเสียสละเป็นพื้นฐาน

* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอน: ระบบทวิภาค 1 ปี แบ่งเป็น

2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. การดำเนินการหลักสูตร

วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอนตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

วัน-เวลาราชการ และ/หรือ นอกวัน - เวลาราชการ

ภาคการศึกษาต้น ระหว่างเดือนมิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - มีนาคม

7. โครงสร้างหลักสูตร

7.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

7.2 โครงสร้างหลักสูตร ปริญญาตรี 4 ปี : ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

หมวดวิชา/กลุ่ม		จำนวนหน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	จำนวน	15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
1) กลุ่มภาษาไทย		3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2) กลุ่มภาษาอังกฤษ		12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	จำนวน	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	113 หน่วยกิต	113 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	32 หน่วยกิต	32 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	จำนวน	75 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		149 หน่วยกิต	149 หน่วยกิต

8. รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	จำนวน 15 หน่วยกิต
1.1.1 กลุ่มภาษาไทย	3 หน่วยกิต
1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ	12 หน่วยกิต
ก. ภาษาอังกฤษบังคับ	6 หน่วยกิต
1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	3(3-0-6)
1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)
ข. ภาษาอังกฤษเลือก	6 หน่วยกิต
กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)	3 หน่วยกิต
1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)
กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)	3 หน่วยกิต
1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness)	3(3-0-6)
หรือ	
1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning)	3(3-0-6)
หรือ	
1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society)	3(3-0-6)
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย (Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)	3(3-0-6)
หรือ	
1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
หรือ	
2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง (Peaceful Conflict Management as Citizens)	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน 3 หน่วยกิต
1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย (Contemporary Sexual Health and Life Skills)	3(3-0-6)
หรือ	
1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life)	3(3-0-6)
หรือ	
1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care)	3(3-0-6)
 1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	จำนวน 3 หน่วยกิต
1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Information Technology for Digital Life)	3(3-0-6)
หรือ	
1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต (Science and Technology for Future)	3(3-0-6)
หรือ	
1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)	3(3-0-6)
 1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป เลือกตามความสนใจ 1 รายวิชา	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	
1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization)	3(3-0-6)
1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture)	3(3-0-6)
1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture)	3(3-0-6)
1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music and Life)	3(3-0-6)
1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture)	3(3-0-6)
1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	3(3-0-6)
1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism)	3(3-0-6)
 1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	
1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)	3(3-0-6)
1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life)	3(3-0-6)
1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism)	3(3-0-6)
1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	3(3-0-6)
2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	3(3-0-6)

1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1439 100	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	3(2-2-5)
1439 105	นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)	3(3-0-6)
1503 100	ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life)	3(3-0-6)
1507 100	สังคมกับสุขภาพ (Society and Health)	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

จำนวน 32 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

จำนวน 18 หน่วยกิต

1102 104	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
1102 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1103 113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
1103 114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)
1103 123	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3(3-0-6)
1103 124	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)
1104 126	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
1104 127	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรมศาสตร์

จำนวน 14 หน่วยกิต

1302 201	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
1302 202	ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practice)	1(0-3-0)
1309 100	การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)
1309 101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
1309 102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-4)
1309 103	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

จำนวน 75 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป

จำนวน 21 หน่วยกิต

1301 211	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
1301 212	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mathematics for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
1301 213	การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	2(1-3-2)
1301 314	กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	3(3-0-6)
1301 315	วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(2-3-4)

1301 316	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)
1301 417	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	2(1-3-2)
1301 418	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	1(0-3-0)
1306 200	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	3(2-3-4)

2.2.2 กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์

จำนวน 24 หน่วยกิต

1301 221	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)
1301 223	กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
1301 323	กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
1301 324	การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6)
1301 325	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
1301 326	การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)
1301 427	เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	3(2-3-4)
1301 428	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)

2.2.3 กลุ่มวิชาของไหลและความร้อน

จำนวน 24 หน่วยกิต

1301 231	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
1301 232	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
1301 333	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
1301 334	การทำความเย็น (Refrigeration)	3(3-0-6)
1301 335	การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	3(3-0-6)
1301 336	เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	3(3-0-6)
1301 437	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
1301 438	การปรับอากาศ (Air-conditioning)	3(3-0-6)

2.2.4 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.2.4.1 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1301 341	การฝึกงาน (Practical Training)	3 หน่วยกิต*
หมายเหตุ: * เกณฑ์การประเมินผลเป็น S หรือ U		
1301 442	เตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	1(0-3-0)

1301 443 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project) 2(0-6-0)

2.2.4.2 กลุ่มสหกิจศึกษา

1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education) 6 หน่วยกิต

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตให้

นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือคละกลุ่มได้ ดังต่อไปนี้

2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป

1309 491 การพัฒนาทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development) 3(3-0-6)

1301 451 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล
(Selected Topics in Mechanical Engineering) 3(3-0-6)

1301 452 การคำนวณแบบซอฟต์แวร์ (Soft Computing) 3(3-0-6)

1301 453 วิศวกรรมระบบท่อ (Piping Engineering) 3(3-0-6)

1301 454 การคำนวณของไหลพลศาสตร์ (Computational Fluid Dynamics) 3(3-0-6)

1301 455 การสร้างนวัตกรรมเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์
(Introduction to Innovation Creation for Engineering Students) 3(3-0-6)

2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการแพทย์

1301 456 กลศาสตร์ชีวภาพ (Biomechanics) 3(3-0-6)

1301 457 วัสดุทางชีวภาพ (Biomaterials) 3(3-0-6)

1301 458 การขนถ่ายเชิงชีวภาพ (Biotransport) 3(3-0-6)

1301 459 เครื่องมือทางการแพทย์ (Medical Instrumentation) 3(3-0-6)

2.3.3 กลุ่มวิชายานยนต์และอากาศยาน

1301 460 วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering) 3(2-3-4)

1301 461 การออกแบบระบบยานยนต์ (Vehicle System Design) 3(3-0-6)

1301 462 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Aerodynamics) 3(3-0-6)

1301 463 พลศาสตร์การบิน (Flight Dynamics) 3(3-0-6)

1301 464 ความปลอดภัยยานยนต์ (Safety of Motor Vehicle) 3(3-0-6)

1301 465 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology) 3(3-0-6)

1301 466 กังหันก๊าซเบื้องต้น (Fundamental of Gas Turbines) 3(3-0-6)

2.3.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

1301 467 การอบแห้งผลผลิตการเกษตร (Agricultural Production Drying)	3(3-0-6)
1301 468 เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร (Agricultural Product Storage Technology)	3(3-0-6)
1301 469 เครื่องสูบน้ำและระบบแจกจ่าย (Pump and Distribution Systems)	3(3-0-6)
1301 470 เครื่องมือเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว (Harvest and Postharvest Farm Machinery)	3(3-0-6)
1301 471 เทคโนโลยีและการควบคุมงานฟาร์ม (Technology and Farm Control)	3(3-0-6)
1301 472 เครื่องจักรกลการเกษตร (Farm Machinery)	3(3-0-6)

2.3.5 กลุ่มวิชาพลศาสตร์ หุ่นยนต์และเมคคาทรอนิกส์

1301 473 หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)
1301 474 เมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics)	3(3-0-6)
1301 475 แอคชูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ในหุ่นยนต์ (Robot Actuators and Sensors)	3(3-0-6)
1301 476 การสร้างแบบจำลองและการจำลองการทำงานของระบบพลศาสตร์ (Dynamics Systems Modeling and Simulation)	3(3-0-6)
1301 477 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology)	3(2-3-4)

2.3.6 กลุ่มวิชาพลังงาน

1301 478 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology)	3(3-0-6)
1301 479 การเผาไหม้ (Combustion)	3(3-0-6)
1301 480 การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design)	3(3-0-6)
1301 481 การจัดการพลังงานในอาคาร (Energy Management in Building)	3(3-0-6)
1301 482 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Engineering)	3(3-0-6)
1301 483 การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร (Application of Solar Energy for Agriculture)	3(3-0-6)
1301 484 ระบบสะสมพลังงาน (Energy Storage Systems)	3(3-0-6)
1301 485 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(2-3-4)
1301 486 ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล (International Organization for Standardization - Energy Management (ISO))	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

9. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 (First Year) ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	xxxx xxx รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิชาชีพ	1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physic I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1309 100 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
	1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
	1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
รวม (Total)		20	20

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐาน วิชาชีพ	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวม (Total)		20	20

ชั้นปีที่ 2 (Second Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxx xxx รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 211 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 212 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mathematics for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	2(1-3-2)	2(1-3-2)
	1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวม (Total)		20	20

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	xxxx xxx รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
	1309 202 ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practices)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
รวม (Total)		19	19

ชั้นปีที่ 3 (Third Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxx xxx รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 315 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
	1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวม (Total)		21	21

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	xxxx xxx รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)	3(3-0-6)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 336 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	3 หน่วยกิต*	-
หมวด วิชาเลือกเสรี	xxxx xxx วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective II)	-	3 หน่วยกิต
	xxxx xxx วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective I)	-	3 หน่วยกิต
รวม (Total)		19	22

หมายเหตุ: * ให้นักศึกษาฝึกงานจริงในภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยมีเกณฑ์การประเมินผลเป็น S หรือ U

ชั้นปีที่ 4 (Fourth Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ ในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	2(1-3-2)	2(1-3-2)
	1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
	1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 438 การปรับอากาศ (Air Conditioning)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1301 442 เตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	1(0-3-0)	-
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก	1301 xxx วิชาชีพเลือก 1 (Technical Elective I)	-	3 หน่วยกิต
	1301 xxx วิชาชีพเลือก 2 (Technical Elective II)	-	3 หน่วยกิต
รวม (Total)		16	21

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 443 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	2(0-6-0)	-
	1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	-	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก	1301 xxx วิชาชีพเลือก 1 (Technical Elective I)	3 หน่วยกิต	-
	1301 xxx วิชาชีพเลือก 2 (Technical Elective II)	3 หน่วยกิต	-
หมวด วิชาเลือกเสรี	xxxx xxx วิชาเลือกเสรี 1 (Free Elective II)	3 หน่วยกิต	-
	xxxx xxx วิชาเลือกเสรี 2 (Free Elective I)	3 หน่วยกิต	-
รวม (Total)		14	6

10. คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษา

1.1.1 กลุ่มภาษาไทย

1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ภาษากับการสื่อสาร ภาษากับความคิด ศิลปะการใช้ภาษาไทย การอ่านเชิงวิเคราะห์
การเขียนแสดงความคิดเห็น การเขียนรายงาน

Language and communication; language and thoughts; art of using Thai language;
analytical reading; writing to express ideas; report writing

1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ

ก. ภาษาอังกฤษบังคับ

1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การเข้าใจภาษาพูดและเขียนภาษาอังกฤษที่สั้นและกระชับ การสื่อสารด้วยภาษาที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน
เกี่ยวกับตนเอง บุคคล สถานที่และสิ่งของ

Comprehension of short and precise spoken and written English; communication about
oneself, people, places and things by using non-complex language structures

1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การเข้าใจภาษาพูดและเขียนภาษาอังกฤษ การสื่อสารด้วยภาษาที่มีโครงสร้างซับซ้อนขึ้น
ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและอาชีพต่าง ๆ

Comprehension of spoken and written English; communication about daily life and
career-related topics by using more complex language structures

ข. ภาษาอังกฤษเลือก

กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)

1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)

(English for Science and Technology)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียดจำเพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การแสดงความคิดเห็น การเขียนระดับย่อหน้า

Reading for main ideas and specific details; expressing opinions; paragraph writing in science and technology contexts

กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)

1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การจับใจความสำคัญของภาษาพูดและเขียนภาษาอังกฤษ การแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอ่านเพื่อความเข้าใจ การเขียนเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ

Identification of main points in spoken and written English; expressing and exchanging opinions; reading for comprehension; writing for career preparation

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

สุนทรียภาพในธรรมชาติ สุนทรียภาพในชีวิตประจำวัน ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ ละครวรรณกรรม ความสุขในความหลากหลายทางวัฒนธรรม การประยุกต์ใช้สุนทรียภาพกับความสุข

Aesthetics in nature; aesthetics in everyday life; visual art; music; dance; theater; literary works; happiness in cultural diversity; applying aesthetical concepts to happiness

1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความหมายของการคิด การอ้างเหตุผล การอ้างเหตุผลบกพร่อง ทักษะใช้เหตุผลเพื่อแก้ปัญหา
ในชีวิตประจำวัน จริยศาสตร์ ปัญหาศีลธรรมในการดำเนินชีวิต มุมมองทางศาสนา

Meaning of thinking; argument; fallacy; reasoning skills for problem solving in daily life;
ethics; moral problems in daily life; religious perspectives

1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร องค์ประกอบและกระบวนการการสื่อสาร จิตวิทยาและ
บริบททางสังคมของการสื่อสาร ภูมิทัศน์การสื่อสารในยุคดิจิทัล หลักการรับและเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร
ผลกระทบของการสื่อสาร ทักษะเพื่อการรู้เท่าทันสื่อ

Definition and importance of communication; elements of communication and
communication process; psychology and social context of communication; communication
landscape in the digital age; principles of receiving and accessing information; impact of
communication; skills for media literacy

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย 3(3-0-6)

(Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

พลวัตของสังคมและวัฒนธรรมไทย พหุลักษณะของสังคมไทย ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมไทย
ความเป็นพลเมืองในสังคมไทย ภาพรวมของสถาบันทางการเมืองไทยกับความเป็นพลเมือง พลเมืองไทยในบริบท
สังคมโลก ภาพรวมกฎหมายพื้นฐาน ประเภทกฎหมายกับความสัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ ภาพรวมของกระบวนการ
ยุติธรรมทางแพ่งและพาณิชย์ คดีอาญาและคดีปกครอง กระบวนการยุติธรรมทางเลือก สาเหตุ การป้องกันและ
ปราบปรามการทุจริตตามหลักอาชญาวิทยาและทัณฑวิทยา

Dynamics of Thai society and culture; multiple characteristics of Thai society; economic
and social inequality in Thailand; citizenship in Thai society; overview of political institution and
citizenship; Thai citizens in world-societal context; overview of fundamental laws; types of law
and relation to other sciences; overview of civil and commercial justice process; criminal case
and administrative case; alternative justice process; causes, prevention and suppression of
corruption according to criminology and penology principles

1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

มนุษย์กับสังคม ความหลากหลายของความเชื่อและกลุ่มชน เมืองและมหานคร ช่างชั้นและชนชั้นทางสังคม บริโภคนิยม วัฒนธรรมย่อย เพศภาวะ โลกาภิวัตน์กับการย้ายถิ่นข้ามชาติ สังคมข่าวสารและเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก

Man and society; diversity of beliefs and peoples; urban and city; stratification and social class; consumerism; sub-culture; gender; globalization and transnational migrant; information society and disruptive technologies

2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง

3(3-0-6)

(Peaceful Conflict Management as Citizens)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความหมายของพลเมือง ความเป็นพลเมืองภายใต้ระบอบประชาธิปไตย ความหมายและประเภทของความขัดแย้งและความรุนแรง ความหมายและประเภทของสันติภาพและสันติวิธี ความสำคัญของสันติวิธีกับความ เป็นพลเมือง บทบาทของรัฐธรรมนุญในการจัดการความขัดแย้งและป้องกันความรุนแรง บทบาทของสถาบันทางการเมืองในการจัดการความขัดแย้งและป้องกันความรุนแรง การมีส่วนร่วมแบบเป็นทางการ การมีส่วนร่วมแบบไม่เป็นทางการ การเจรจาต่อรองและการไกล่เกลี่ย การสานเสวนา การใช้อารยะขัดขืน

Meaning of citizenship; citizenship in democratic regime; meaning and types of conflict and violence; meaning and types of peace and peaceful settlement; importance of peaceful settlement and citizenship; role of constitution in conflict management and prevention of violence; role of political institutions in conflict management and prevention of violence; formal participation; informal participation; negotiation and mediation; dialogue; civil disobedience

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย

3(3-0-6)

(Contemporary Sexual Health and Life Skills)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

เพศภาวะ เพศวิถีและบทบาททางเพศ มิติทางสังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อเรื่องเพศ เพศวิถีที่เปลี่ยนแปลงไปของสังคมไทย ความหลากหลายทางเพศ ความเสมอภาคทางเพศ สุขภาวะทางเพศ ศาสตร์และศิลป์ของการปฏิบัติตัวเพื่อความสุขทางเพศ ความผิดปกติทางเพศ ภัยทางเพศและการป้องกันภัยทางเพศ การป้องกันและแก้ไขปัญหาการตั้งครรภ์ในวัยรุ่น กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางเพศ ทักษะชีวิตที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิต

gender; sexuality and gender roles; social and cultural dimensions that affect sexual; sexuality changes in Thai society; sexual diversity; sexual equality; sexual health; science and art of appropriate practice of sexual happiness; gender disorder; sexual danger and prevention; prevention and solution of adolescent pregnancy problem; laws related to sexuality; important life skills for living

1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การกีฬา การดูแลสมรรถภาพทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกกำลังกายตามช่วงวัย การประเมินและทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทักษะเบื้องต้นในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนาการกับการออกกำลังกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge of sport science; physical fitness maintenance; enhancement of physical fitness; exercise program management; age-appropriated exercise; evaluation and test of physical fitness; basic skills in exercising for health; nutrition and exercise; prevention of exercise injury; applying in daily life

1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การดูแลสุขภาพตามวัย จิตวิทยาพัฒนาการ ระบบสืบพันธุ์เพศชาย ระบบสืบพันธุ์เพศหญิง การปฏิสนธิ การกำหนดเพศและการกำเนิดทารก พัฒนาการและความผิดปกติของทารกในครรภ์ การเปลี่ยนแปลงทางสรีระและการดูแลสุขภาพสำหรับหญิงตั้งครรภ์ ทารกและมารดาหลังคลอด เด็กก่อนวัยเรียนและเด็กวัยเรียน วัยรุ่น และวัยเจริญพันธุ์ วัยทองและวัยสูงอายุ วัคซีน โรคติดต่อทางระบบสืบพันธุ์และการป้องกัน การวางแผนครอบครัว และการคุมกำเนิด ความผิดปกติทางพันธุกรรม ภาวะไม่เจริญพันธุ์และการรักษา

Age-appropriated health care; developmental psychology; male reproductive system; female reproductive system, fertilization, sex determination and childbirth; prenatal developments and abnormal; physiological changes and health care for pregnancy, infant and postpartum mother, pre-school child and school age, adolescence and reproductive age, golden age and geriatrics; vaccine; sexually transmitted diseases and prevention; family planning and birth control; genetic disorders; infertility and treatments

1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ

1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

(Information Technology for Digital Life)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กระบวนการจัดการสารสนเทศ เทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ การรู้ดิจิทัล เทคโนโลยีคลาวด์สำหรับการสืบค้นและการจัดการ การผลิตงานสร้างสรรค์และนวัตกรรม ธุรกิจดิจิทัล ความปลอดภัย กฎหมาย จริยธรรมและแนวโน้มเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

Basic knowledge of information technology; information management process; networking technology, online society, digital literacy; Cloud technology for searching and management, creative and innovative production, digital business; safety, law, ethics and trends in information technology

1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต 3(3-0-6)

(Science and Technology for Future)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นด้านพลังงานและเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน รูปแบบของพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงานอย่างฉลาดและปลอดภัย พอลิเมอร์และพลาสติก เคมีอาหาร การป้องกันและการจัดการของเสียอันตรายเคมี การจัดการมลพิษทางน้ำ การจัดการมลพิษทางอากาศ การจัดการขยะและของเสียอันตรายและการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เทคโนโลยีเพื่ออนาคต ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge of energy and technology; relationship between energy; forms of energy; effects of energy consumption on life and environment; energy conservation; intelligent and safe energy consumption; polymers and plastics; food chemistry; preventing and manipulating the chemical hazardous wastes; water pollution management, air pollution management, solid and hazardous waste management and sustainable environmental development; technology for the future; artificial intelligence in daily life

1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการบริหารการเงินส่วนบุคคล กระบวนการวางแผนการเงินส่วนบุคคล ความรู้เรื่องทางการเงิน วินัยทางการเงิน ระบบเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ ฟินเทคและนวัตกรรมทางการเงิน การจัดการหนี้สิน เงินกู้ยืมเพื่อการศึกษา การวางแผนการลงทุน การวางแผนการประกันภัย การจัดการความเสี่ยง การวางแผนภาษี การวางแผนเพื่อการเกษียณ การพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคล

Principles of personal financial management; personal financial planning process; financial literacy; financial discipline; economic system; sufficiency economy and application in daily life; career development and entrepreneurship; FinTech and financial innovation; debt management; student loan fund; investment planning; insurance planning; risk management; tax planning; planning for retirement; developing the quality of personal life

1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป

1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความหมายของวัฒนธรรมและอารยธรรม ภูมิศาสตร์โลก วิวัฒนาการมนุษย์ ศาสตร์และเทคโนโลยีในการศึกษาและค้นคว้าอารยธรรม สภาพแวดล้อมทางนิเวศวิทยากับกำเนิดอารยธรรม การปฏิวัติยุคหินใหม่ การตั้งถิ่นฐานยุคแรกในเมโสโปเตเมีย อียิปต์โบราณ กรีกโบราณ โรมันโบราณ จีนโบราณ อินเดียโบราณ อารยธรรมสมัยกลาง อารยธรรมสมัยใหม่ อารยธรรมทวีปอเมริกา ปฏิสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนอารยธรรมระหว่างโลกตะวันตกและตะวันออก ยุคอุตสาหกรรมในยุโรป การปรับตัวสู่ความทันสมัยของเอเชีย อารยธรรมในโลกร่วมสมัยและโลกาภิวัตน์

Meaning of culture and civilization; world geography; human evolution; disciplines and technologies for studying civilization; ecological environment and the rise of civilizations; neolithic revolution; early settlements in Mesopotamia, ancient Egypt, ancient Greece, ancient Rome, ancient China, ancient India; medieval civilization; modern civilization; American civilization; interactions and exchanges between the western world and the eastern world; industrial age in Europe; modernization of Asia; civilizations in the contemporary world and globalization

- 1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 พัฒนาการของวัฒนธรรมและสังคมไทย เครื่องมือการวิเคราะห์จากมรดกทางปัญญาของไทย
 หัวข้อที่อยู่ในความสนใจเกี่ยวกับทางเลือกของความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบัน
 Development of Thai society and culture, analytical tools from Thai intellectual heritage,
 selected topics of interest related to alternative solutions amidst economic, social and cultural
 changes in the present
- 1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สภาพภูมิประเทศและทรัพยากรทางธรรมชาติของภาคอีสาน กลุ่มคน
 ในภาคอีสาน สังคมและวัฒนธรรมของภาคอีสาน สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยทวารวดี สมัยอิทธิพลเขมรโบราณ
 สมัยล้านช้าง สมัยรัตนโกสินทร์ ภูมิปัญญาอีสานด้านการปกครอง เศรษฐกิจอีสาน ศาสนาและความเชื่อของผู้คนใน
 ภาคอีสาน ประเพณี 12 เดือน ศิลปกรรมภาคอีสานในสมัยต่าง ๆ สมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยทวารวดี สมัย
 อิทธิพลเขมรโบราณ สมัยล้านช้าง สมัยรัตนโกสินทร์ ศิลปะการแสดงอีสาน ดนตรี หมอลำ นาฏศิลป์ ผ้าและสิ่งถัก
 ทอในอีสาน การเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่นอีสาน
 Geography, topography and natural resources of I-san; peoples of I-san; I-san society
 and culture in prehistoric times, Dvaravati period, ancient Khmer's influence period, in LanXang
 and Rattanakosin periods; I-san administrative wisdom; I-san economy; I-san religions and beliefs;
 twelve-month rite tradition; I-san art in prehistoric times, Dvaravati period, ancient Khmer's
 influence, LanXang and Rattanakosin periods; performing arts of I-san, music, dance, Morlam;
 textile of I-san; I-san social and cultural changes
- 1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music and Life) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 องค์ประกอบของดนตรี ความสัมพันธ์ของดนตรีที่มีต่อมนุษย์ ดนตรีกับสุขภาพ ดนตรีในชีวิตประจำวัน
 ดนตรีกับศาสนาและพิธีกรรม จุดมุ่งหมายและหน้าที่ของดนตรีที่มีต่อวิถีชีวิตและสังคม
 Elements of music; relationship between music and humans; music and health; music
 in daily life; music in religions and ceremonies; purposes and functions of music in livelihood and
 society

1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรม กับดักทางความคิดในการทำความเข้าใจวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม การวิเคราะห์ปรากฏการณ์และความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมร่วมสมัยในเรื่องประเพณี ศาสนา ความเชื่อ ชาติ ชาติพันธุ์ วัฒนธรรมสมัยนิยม วัฒนธรรมบริโภค สื่อ เทควิถึ

Concepts and comprehension of culture, misunderstanding on cultural perspectives, cultural changes, analysis of contemporary cultural phenomena and cultural relationships concerning issues in traditions; religion; beliefs; nation; ethnicity; popular culture; consumer culture; media; sexuality

1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

สำรวจตัวเอง รู้จักตัวเองจากมุมมองของบุคคลอื่น การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล ความเข้าใจในชีวิต ศิลปะการสื่อสาร บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อครอบครัวและสังคม การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาทสังคม กระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

Self explore; knowing yourself from other perspective; reasoning analysis; understanding of life, communication arts, roles and responsibilities to family and society, personality development and social etiquette, efficiently and happy working process

1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ความเป็นมาของการเดินทางท่องเที่ยว ประเภทของการท่องเที่ยว ประโยชน์และผลกระทบจากการท่องเที่ยว พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว การเป็นเจ้าบ้านที่ดี ธุรกิจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว การจัดการท่องเที่ยวและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในประเทศไทย ภูมิภาคอาเซียน และต่างประเทศ

Concepts of tourism; travel and tourism history; tourism typology; benefits and impacts of tourism; tourist behavior; being a good host; businesses and organization related to tourism; tourism management and important tourist destinations in Thailand, ASEAN region and other countries

1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาสังคม การเป็นผู้เปลี่ยนแปลงสังคม กิจการเพื่อสังคม นวัตกรรมทางสังคม การสร้างมูลค่าให้แก่สินค้า การสร้างนวัตกรรมโดยชุมชน การสร้างนวัตกรรมจากเครือข่ายความร่วมมือ การสร้างนวัตกรรมจากงานวิจัย นวัตกรรมทางสังคมจากการทำโครงการกลุ่ม

Basic concepts of social development; being an agent for social change; social enterprise; social innovation; adding value to products; innovation by community; innovation from networking; innovation from research; social innovation from project

1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แหล่งข้อมูลประชากร สำมะโนประชากร องค์ประกอบทางประชากร การวางแผนครอบครัว อนามัยเจริญพันธุ์ ภาวะการตายกับความยืนยาวของชีวิตประชากรไทย มรณานุสติ การย้ายถิ่น การตั้งถิ่นฐาน การเคลื่อนย้ายแรงงาน ผู้สูงอายุ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุ การประยุกต์ใช้ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Population data source, census, demographic composition, family planning, reproductive health, death conditions and longevity of Thai population, Morana Nu Sa Ti, migration settlement, labor migration, elderly, preparation for elderly, innovation and technology for the elderly, applying demography in daily life

1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพหุวัฒนธรรม กลุ่มชาติพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ ความหลากหลายของศิลปะและงานช่างพื้นถิ่น การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและกระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบทางวัฒนธรรม

Basic knowledge of multiculturalism; ethnic groups; relationship between ethnic groups; diversity of local arts and handicrafts; social changes and globalization and impacts on culture

1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองไทย การกระจายรายได้และความยากจน สังคมไทยในยุคสมัยใหม่ การพัฒนาที่ยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสังคมชนบทและการกลายเป็นเมือง สังคมสูงวัย สุขภาวะชุมชน

Structural transformation of Thai political-economy; income distribution and poverty; Thai society in the modern era; sustainable development, transformation of rural society and urbanization; aging society; community well-being

2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความหมายและลักษณะของกฎหมายแต่ละยุคสมัย ลำดับของกฎหมาย กฎหมายเกี่ยวกับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายเกี่ยวกับผู้ประกอบการและการคุ้มครองผู้บริโภค ทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตรในสิ่งประดิษฐ์ สิทธิในทรัพย์สิน สัญญา การค้าประกัน จำนองและจำนำ การกระทำละเมิด ในทางแพ่ง การกระทำผิดทางอาญาเกี่ยวกับเทคโนโลยี การไกล่เกลี่ยระงับข้อพิพาท แนวคิดกฎหมายกับสังคม บทบาทของกฎหมายกับสังคมยุคใหม่

Definition and natures of law in different eras; hierarchy of law; laws relating electronic transactions, laws relating entrepreneurship and consumer protection, intellectual property, copyright, patent of invention, property rights, contract, suretyship, mortgage and pledge; civil wrongs and criminal offences relating to technology; dispute mediation; concept of law and society; roles of law in modern society

1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1439 100 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)

3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ประวัติความเป็นมา ความสำคัญและความรู้เบื้องต้นของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ทักษะทางการกีฬา ขั้นตอน เทคนิคและทักษะพื้นฐานในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพตามรูปชนิดต่าง ๆ การวัดและประเมินผล การทดสอบสมรรถภาพทางกาย กฎกติกา มารยาทในการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย

Background, importance and basic knowledge of exercise for health; athletic skills, procedure, techniques and fundamental skills for various forms of exercise for health; assessments and evaluations; physical fitness evaluation; rules, regulations in sport and exercise etiquette

1439 105 นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม คุณลักษณะบทบาทหน้าที่ของผู้นำและผู้ตามทางนันทนาการ เกมส เพลงนันทนาการ ประเภทของกิจกรรม การเขียนโครงการ แผนการจัดดำเนินการอยู่ค่ายพักแรม ระเบียบและพิธีการของค่ายพักแรม ชนิดของค่ายพักแรม การวัดและประเมินผลการอยู่ค่ายพักแรม การฝึกภาคสนาม

History, philosophy, meaning, importance and benefits of recreation and camping activities; roles characteristics and responsibilities of recreation leaders and followers; games, recreation music, forms of activities; writing projects, organizing plans for camping; camping regulations and formalities type of camps, measurement and evaluation of camping; field training for campers

1503 100 ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

พฤติกรรมการใช้ยาในสังคมไทย แหล่งข้อมูลทางยาและสุขภาพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น รูปแบบยาเตรียมและการออกฤทธิ์ของยาต่อร่างกาย เทคนิคการใช้ยาแบบต่าง ๆ สิทธิผู้บริโภคและคำประกาศสิทธิผู้ป่วย ประเภทของร้านยา สมุนไพรในบัญชียาหลักแห่งชาติ ยาที่ใช้ในระบบทางเดินหายใจ ยาที่ใช้ในระบบทางเดินอาหาร ยาที่ใช้ในโรคผิวหนัง ยาคุมกำเนิด ผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพและความงามในชีวิตประจำวัน อาหารเพื่อสุขภาพ

Behaviors of drug consumption in Thai society; information sources for drugs and health; first aids; drug formulations and drug actions in body; drug application techniques; consumer rights and declaration of patient's rights; types of drug stores; herbal products in Thai national drug list; drugs for respiratory system; drugs for gastrointestinal system; drugs for skin diseases; contraceptives; products for health and beauty in daily life; foods for health

1507 100 สังคมกับสุขภาพ (Society and Health)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิด นิยาม ปรัชญาและองค์ประกอบของสุขภาพ คุณภาพชีวิต ปัจจัยทางสังคม โครงสร้างทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม ความเชื่อ ศาสนากับสุขภาพ ผลกระทบจากปัญหาสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งแวดล้อมกับสุขภาพ เทคโนโลยีกับสุขภาพ ค่านิยมและปัญหาพฤติกรรมสุขภาพ การสื่อสารสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ อารมณ์และความเครียด การออกกำลังกาย

Concepts, definitions, philosophy and component of health; quality of life; social factor, social structure, politics, economics, culture, belief, religion and health; impact of social problems, social change; environment and health; technology and health; values and health behavior problem; health communication; health promotion; emotion and stress; exercise

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี วัฏภาคของสารและการเปลี่ยนวัฏภาค ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลายและสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลการละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์

Chemistry and life; atoms, periodic table and properties of elements; chemical bonds and intermolecular forces; moles, concentration and stoichiometry; thermochemistry; chemical kinetics; phase and phase changes, solid, liquids and gases, solutions and their properties; chemical and solubility equilibrium; acid-base; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry

- 1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory) 1(0-3-0)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: 1102 104 เคมีทั่วไป (ยกเว้นเคยเรียนและผ่านวิชานี้มาก่อน)
 ปฏิบัติการเคมีและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี สมบัติคอลลิกเอทีฟ สมดุลเคมี
 การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
 Chemical reactions and stoichiometry; chemical thermodynamics; colligative properties;
 chemical equilibrium; acid-base titration; reactivity of metals; electrochemistry; water quality
 analysis; hydrocarbon compounds
- 1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I) 1(0-3-0)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: 1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1
 (ยกเว้นเคยเรียนและผ่านวิชานี้มาก่อน)
 หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟและรายงาน ปริมาณ
 ฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล
 การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์
 Principles of measurement in physical quantities; data analysis; graphing techniques
 and reports; physical quantities; vector; kinetics; force and laws of motion; work and energy;
 rotational motion; equilibrium; periodic motions; mechanical waves; fluid mechanics; heat and
 thermodynamics
- 1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II) 1(0-3-0)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: 1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2
 (ยกเว้นเคยเรียนและผ่านวิชานี้มาก่อน)
 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม
 อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Electrical measuring devices; electricity and magnetism; direct current circuit;
 alternating current circuit; Ohm's law; electronics; optics; modern physics

- 1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์
 Physical quantities; vector; kinetics; force and laws of motion; work and energy; momentum and collision; rotational motion; equilibrium; periodic motions; mechanical waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics
- 1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็ก และแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
 Electric field and electric force; capacitance; direct current circuits; alternating current circuits; magnetic field and force; electromagnetic induction; electromagnetic waves; optics; modern physics
- 1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรต และการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
 Limits and continuity; derivatives of functions and applications; integrals; techniques of integration and applications; approximations of definite integrals; improper integrals
- 1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II) 3(3-0-6)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1104 126 แคลคูลัส 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Three-dimensional space and vectors; functions of several variables and partial derivatives; double integrals and applications; sequences and infinite series; first order differential equations and applications

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรมศาสตร์

1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1102 104 เคมีทั่วไป

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

โครงสร้าง สมบัติและกระบวนการผลิตของวัสดุ การประยุกต์ใช้งานของวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปลความ สมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ

Structures, properties and manufacturing processes of materials; applications of engineering materials; metals; polymers; ceramics; composite materials; phase equilibrium diagrams and interpretation; mechanical properties; material degradation

1302 202 ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practice) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความปลอดภัย การวัดและเครื่องมือวัดทางวิศวกรรมเครื่องกล งานตะไบ การขึ้นรูปเกลียว งานโลหะแผ่น การเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้าและการบัดกรี การใช้เครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย การจำลองสถานการณ์กระบวนการผลิต

Safety; mechanical measurement and instruments; filing; forming spiral; sheet metal; gas welding, electric arc welding and soldering; basic machine tools; drilling machine; hack saw machine; manufacturing process simulation

1309 100 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering) 1(1-0-2)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

History of engineering development; engineering career in the 21st century, problem solving and computation in engineering; fundamental subjects in engineering; communication in engineering; 21st century skills; digital literacy; digital technology in engineering applications; engineering regulations; morality and engineering ethic; operational safety

1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)

3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การเขียนตัวหนังสือและตัวเลขในแบบวิศวกรรม ออโทกราฟิกโปรเจคชั่น การเขียนภาพออโทกราฟิก และการเขียนภาพพิศตอเรียล การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพแอสเซมบลี ทศนิยมภาพ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ

Lettering and numbering in engineering drawing; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerance; sections, auxiliary views and pattern development; freehand sketches; details and assembly drawings; perspective projection; basic computer-aided drawing

1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)

3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมภาษาระดับสูง อินพุตและเอาต์พุต ตัวแปรชนิดดัชนี เจ็อนไซ การกระทำซ้ำ โมดูล การประยุกต์ในงานวิศวกรรม

Computer components; hardware and software interaction; engineering problem solving methodology; programming design and development; high-level programming language, input and output, indexed variables, conditions, repetitions, module; engineering applications

1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่า การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ

Probability theory; random variables; discrete probability distribution; continuous probability distribution; sampling distribution; test of hypothesis; estimation; analysis of variance; regression analysis and correlation; computer program for statistical analysis

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

2.2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป

1301 211 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการสถิตยศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย ทรัส เฟรม และเครื่องจักร แรงกระจาย จุดศูนย์กลางมวล ทฤษฎีแพพัสและคาน ความเสียดทาน หลักการงานเสมือน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล ของไหลสถิต

Principles of statics; force system; force resultant, equilibrium, analysis of simple structures; truss, frame and machine; distributed force; centroids, center of mass, theorems of pappus and beam; friction; principles of virtual work; area moment of inertia; mass moment of inertia; fluid statics

1301 212 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)

(Mathematics for Mechanical Engineering)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

สมการและฟังก์ชัน เรขาคณิต ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกโปเนนเชียลและลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน แคลคูลัสวิศวกรรมเครื่องกล ระบบพิกัดสามมิติ อินทิกรัลสามชั้น และการประยุกต์ใช้ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ย่อยของสนามเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลตามผิว ทฤษฎีบทสโตกส์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน

Equation and function; geometry; conic section; exponentials and logarithms function trigonometry function; vectors and matrices; complex numbers; calculus for mechanical engineering; coordinate system three dimensions; triple integrals and applications; derivative and integrals of vector-valued function of one variable; partial derivative of vector fields, gradient; divergent and curl; surface integrals; stokes' theorem; function and graph of function

1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing) 2(1-3-2)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การเขียนแบบ นี้อต สกรูและสปริง สัญลักษณ์และการเขียนแบบในงานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานท่อและงานปรับอากาศ การเขียนแบบในงานก่อสร้างทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล

Nut, screw and spring drawing; codes and drawing for metal sheets, welding, piping and air-conditioning; mechanical construction drawing; practice of commercial software for mechanical engineering drawing

1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Manufacturing Process and Industrial Management)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม

Theories and principles of manufacturing process; casting, forming, machining, welding; material and manufacturing process relationships; engineering economics; industrial management; fundamentals of manufacturing cost, occupational health, safety and environment in industrial

1301 315 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

รากของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงตัวเลข

Root of equations; system of linear equation; interpolation and extrapolation; least squares regression; numerical integration and differentiation; numerical solving of ordinary differential equation and partial differential equation

1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I) 1(0-3-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือเทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา

Basic experiments in thermodynamics, solid mechanics and fluid mechanics; pertinent instrumentation; experimental techniques; physical observations; data analysis and result interpretation using learned theories

- 1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล 2(1-3-2)
 (Computer Aided Mechanical Engineering Design)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล สมการทางคณิตศาสตร์ของรูปทรงต่าง ๆ การวาดชิ้นงานแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์ปัญหาใน 1 มิติ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์แรงกระทำในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
 Applications of computer program for mechanical design; mathematical expression for various models; models of 2 and 3 dimensions; problem analysis for 1, 2 and 3 dimensions models; force analysis for machine components
- 1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II) 1(0-3-0)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปั๊มและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของแข็ง
 Experimental study of various engineering systems; engine performance tests; air compressors; nozzles; pumps and turbines; gas turbines; refrigeration cycles; air-conditioning models; experiments in heat transfer and solid mechanics
- 1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental Electrical Engineering) 3(2-3-4)
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
 บทนำสู่วิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐานวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบสามเฟส มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า
 Introduction to electrical engineering; fundamental of electric circuits; electrical measuring instruments; DC circuits; AC circuits; AC power; transformer; three-phase system; motor; generator; electrical equipment

2.2.2 กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mechanics)

1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค ระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ พลศาสตร์ของระบบวัตถุแข็งเกร็ง

Principles of dynamics; kinematics and kinetics of particles, system of particles and rigid body; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum; applications of rigid body dynamics software

1301 223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 211 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน เขียนภาพแผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การอ่อนตัวของคาน การบิด การดุ้งของเสา วงกลมของมอร์และผลรวมของความเค้น เกณฑ์การวิบัติ

Forces and stresses; stresses and strains relationship; stresses in beams; shear force and bending moment diagrams; deflection of beams; torsion; bucking of columns; Mohr's circle and combined stresses; failure criterion

1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล กลไกการเชื่อมต่อแบบก้านโยง เฟืองชุดเกียร์และระบบกลไก ความสมดุลในการหมุนของเครื่องยนต์และสมดุลของมวล

Velocity and acceleration analysis; kinematic and dynamic forces analysis of mechanical devices; linkage mechanism; gear trains and mechanical systems; balancing of rotating and reciprocating mass

1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 223 กลศาสตร์วัสดุ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการเบื้องต้นของการออกแบบเครื่องจักรกล วัสดุทางวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย ทฤษฎีความเสียหายจากการล้า การออกแบบเบื้องต้นสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลบางชนิด โครงการออกแบบเครื่องจักรกล อุปกรณ์ต้นกำลังหลักของเครื่องจักร

Fundamental of machine design; materials in engineering; theories of failure; failure from fatigue; basic design for some machine elements; mechanical design project; prime mover

1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 232 กลศาสตร์ของไหล

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การจำแนกชนิดของเครื่องจักรกลของไหล ทฤษฎีของเครื่องยนต์แบบกังหันแก๊ส ทฤษฎีของเครื่องจักรกลของไหลแบบแนวแกนในการขับเคลื่อนและอากาศยาน ปัมป์แบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ทฤษฎีและการออกแบบใบพัดแบบแรงเหวี่ยง ปัมป์แบบลูกสูบ พื้นฐานกำลังของไหลและระบบควบคุม

Classifications of fluid machines; theory of gas turbine engine; theory of axial flow machines in fluid propulsion and craft motion; centrifugal pumps; theory and design of centrifugal impellers; reciprocating pumps; basic fluid power and control systems

1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ระบบที่มีอันดับความอิสระเท่ากับหนึ่ง การสั่นสะเทือนแบบบิตตัว การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบสมมูล ระบบที่มีอันดับความอิสระมากกว่าหนึ่ง วิธีและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การจำลองการสั่นสะเทือนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การตรวจวัดและเฝ้าติดตามการสั่นสะเทือนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

System with one degree of freedom; torsional vibration; free and forced vibration; methods of equivalent system; systems having several degrees of freedom; methods and techniques to reduce and control vibration; computer programming for vibration simulation; vibrations measurement and monitoring using internet network

1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ

3(2-3-4)

(Measurement Technology and Intelligent Control)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัดโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะบนการควบคุมระบบ การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐานและการควบคุมแบบสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับในอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และเครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และเครื่องมืออื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือเพื่อทำให้มีความอัจฉริยะ

Units and standards of measurement; types and characteristics of measuring instruments; measurement analysis using analog and digital measuring instruments; applications of measurement technology and intelligent control on system control; basic of digital control system and modern control; applications of detectors used in industry connected to internet technology with devices and instruments; mobile phones, televisions and others; connecting devices to make them smarter

1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 326 การสิ้นสะท้อนทางกล

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการของระบบควบคุมกลไก การวิเคราะห์และจำลองการควบคุมแบบเชิงเส้น เสถียรภาพของการตอบสนองของระบบแบบเชิงเส้น การออกแบบและวิเคราะห์ระบบที่ขึ้นกับเวลา การควบคุมโดยการตอบสนองจากความถี่ การออกแบบและการชดเชยในระบบควบคุม การจำลองระบบควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบควบคุมแบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น พื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์

Automatic control principles; analysis and modeling of linear control elements; stability of linear feedback systems; time domain analysis and designs; frequency response; design and compensation of control systems; computer programming for simulation of control system; control system and internet of things; fundamental of artificial intelligence control system; elementary of artificial intelligence control in robotics

2.2.3 กลุ่มวิชาของไหลและความร้อน (Thermo-Fluid)

1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ ไออน้ำและสสารอื่น ๆ งานและพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนต์ พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน พื้นฐานวัฏจักรต้นกำลังและวัฏจักรทำความเย็น

Thermodynamic concepts and definitions; properties and processes of ideal gas; steam and some other substances; work and energy; first law of thermodynamics; second law of thermodynamics; entropy; Carnot cycle; basic heat transfer and energy conversion; power and refrigeration cycle

1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต ชนิดของการไหล สมการควบคุมสภาพ โมเมนตัมเชิงเส้นสำหรับการไหลคงที่ ผลจากความหนืด การไหลแบบคงตัวของไหลอัดตัวไม่ได้ การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน ปรากฏการณ์การไหลในท่อ การวิเคราะห์มิติ การวัดการไหล การไหลหนืดแบบราบเรียบ การประยุกต์กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม การหล่อลื่น เครื่องจักรกลของไหล ประเภทและการประเมินสมรรถนะของเครื่องกังหัน ชนิดหมุนเหวี่ยงและชนิดในแนวแกน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น

Properties of fluid; fluid static; types of flow; governing equation; linear momentum for steady flow; viscous effects; steady incompressible flow; laminar and turbulent flow; phenomena of fluid flow in pipe; dimensional analysis; flow measurements; laminar viscous flow; engineering applications of fluid mechanics; lubrication; fluid machinery; types and performance evaluation of centrifugal and axial turbines; basic applications of computational fluid mechanics

1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 231 อุณหพลศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การถ่ายโอนความร้อน สภาพนำความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนคงตัวในหนึ่งและสองมิติ การนำความร้อนแบบไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ การแผ่รังสี การเดือดและการควบแน่น การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

Heat transfer; thermal conductivity; heat conduction equations; steady one-and two dimensional heat conduction; unsteady-states heat conduction; forced convection and free convection; radiation; boiling and condensation; heat transfer enhancement; heat exchangers

1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 231 อุณหพลศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานของวัฏจักรทำความเย็น สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารทำความเย็น การวิเคราะห์วัฏจักรทำความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริกซ์ เครื่องอัดไอ เครื่องระเหยและเครื่องควบแน่น วาล์วระเหย การประมาณภาระการทำความเย็น หอทำความเย็น การออกแบบและเลือกกระบบการทำความเย็น สารทำความเย็น การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลในงานการทำความเย็น

Basic principles of refrigeration cycle; thermodynamic properties of refrigerants; refrigeration cycle analysis; psychrometric chart; compressors; evaporators and condensers; expansion valves; cooling load estimation; cooling towers; design and selection of refrigeration system; refrigerants; application of digital technology in refrigeration

1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน 3(3-0-6)

(Energy Environmental and Safety Management in Industry)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

Energy management system in industry; efficient energy consumption in industry; occupational health and safety management system; fire protection; environment management system in industry; occupational health; safety, environmental laws

1301 336 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 231 อุณหพลศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรมาตรฐานแก๊สอุดมคติ วัฏจักรเชื้อเพลิงอากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่อะไหล่ สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์ การหล่อลื่นในเครื่องยนต์ มลพิษจากไอเสียและการควบคุม

Principles of internal combustion engine; spark-ignition and compression-ignition engine; fuel and combustion; ignition systems; ideal gas standard cycle; fuel-air cycle; supercharging and scavenging; performance and testing of engine; lubrication in engine; emission and control

1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 333 การถ่ายโอนความร้อน

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางการนำไปใช้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชั่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและการใช้อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Principles of energy conversion and availability; fuels and combustion analysis; component study of steam; gas turbine power plant and internal combustion engine power plant; combined cycle and cogeneration; hydro power plant; nuclear power plant; control and instrumentation; power plant economics and environmental impacts

1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 334 การทำความเย็น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

สมบัติไซโคเมตริกซ์และกระบวนการของอากาศ การคำนวณภาระการทำความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบและการเลือกระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายลม และท่อส่งลม การออกแบบการระบายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุม การปรับอากาศ การป้องกันและระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ คุณภาพอากาศภายใน ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับอากาศ

Psychrometric properties and processes of air; cooling load estimation; air-conditioning equipment; types of air-conditioning systems; design and selection of air-conditioning systems; air distribution and duct system design; design of ventilation system; refrigerants and refrigerant piping design; controls in air-conditioning; fire safety and protection system in air-conditioning system; indoor air quality; energy efficiency in air-conditioning system

2.2.4 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

2.2.4.1 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1301 341 การฝึกงาน (Practical Training) 3 หน่วยกิต

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ: ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการฝึกงานนักศึกษา

การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและการนำเสนอ เพื่อประเมินผลการฝึกงาน

Practical training at least 320 working hours; practical training reports and presentations for final assessment

1301 442 เตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-3-0)

(Preparation for Mechanical Engineering Project)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ : สถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 หรือมีหน่วยกิตรวมไม่ต่ำกว่า 100 หน่วยกิต ที่สอบผ่าน

หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและแผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงานความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการและแผนการดำเนินงานต่อไป

Project topic selection with advisor approval; proposal preparation consisting literature reviews and work plans; presentation; project implementation and progress report; oral examination; results and future work plan

1301 443 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project) 2(0-6-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 442 เตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การสอบปากเปล่า

Research; experiment; data collection and analysis; progressive report to advisor; final report; oral examination

2.2.4.2 กลุ่มสหกิจศึกษา

1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)

6 หน่วยกิต

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

เงื่อนไขพิเศษ: ผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองานและสัมมนาสหกิจศึกษา

Orientation; work in real situation in establishments referred to major of mechanical engineering; doing project to improve efficiency and solve problems in working process, practical work continued for at least four months or sixteen weeks; presentations and co-operative education seminars

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก

2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป

1309 491 การพัฒนาทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การพัฒนาศักยภาพทักษะวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงาน การสื่อสารในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับวิศวกร การจัดการโครงการและการบริหารทีมงาน การสร้างนวัตกรรมเชิงวิศวกรรม

Engineering professional skill development for career preparation; effective professional communication for engineers; team and project management; engineering innovation

1301 451 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล

3(3-0-6)

(Selected Topics in Mechanical Engineering)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การเลือกหัวข้อการค้นคว้าอิสระทางวิศวกรรมเครื่องกล การทบทวนวรรณกรรม ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์และสรุปผล การนำเสนอแบบปากเปล่า การนำเสนอแบบสั้น

Topic selection of independent study in mechanical engineering; literature review; research methodology; analysis and conclusion; oral presentation; pitching presentation

1301 452 การคำนวณแบบซอฟต์แวร์ (Soft Computing)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การคำนวณแบบซอฟต์แวร์ขั้นต้น พื้นฐานระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ การควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ โคร่งข่ายประสาทเทียมและการประยุกต์ ระบบนิเวศวิทยา การคำนวณแบบวิวัฒนาการ การประยุกต์และเครื่องมือ การคำนวณแบบซอฟต์แวร์

Introduction to soft computing; fundamentals of fuzzy logic systems; fuzzy logic control; neural networks and their applications; neuro-fuzzy systems; evolutionary computing; applications and tools of soft computing

1301 453 วิศวกรรมระบบท่อ (Piping Engineering)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 232 กลศาสตร์ของไหล

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

วัสดุท่อ ฉนวนหุ้มท่อ รหัสและมาตรฐานสำหรับการออกแบบท่อ การเชื่อม การตรวจสอบ แบบไม่ทำลายของแนวเชื่อม การต่อท่อ แบบของระบบท่อ อุปกรณ์ประกอบท่อและอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบท่อ การออกแบบระบบสูบ ระบบท่อน้ำทำความเย็น ระบบท่อแก๊สเชื้อเพลิง ระบบท่อลมอัดและระบบท่อน้ำ ระบบการคำนวณท่อ

Piping materials; piping insulation; piping design code and standard; welding; nondestructive testing of welding joints; pipe jointing; piping drawing system; pipe fitting and piping instrument; design of pumping system, chilled water piping system, fuel gas piping system, compressed air piping system and steam piping system; pipe support system

1301 454 การคำนวณของไหลพลศาสตร์ (Computational Fluid Dynamics)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

พื้นฐานการคำนวณของไหลพลศาสตร์ สมการควบคุมทางพลศาสตร์ของไหล คุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ของสมการพลศาสตร์ของไหล สมการดิฟเฟอเรนเชียลกริดและการสร้างกริด การไหลชนิดแบบอัดตัวไม่ได้ วิธีผลต่าง สืบเนื่องแบบชัดแจ้งและไม่ชัดแจ้ง วิธีปริมาตรสืบเนื่อง ชั้นขอบเขต การประมวลผลภายหลัง กรณีศึกษา

Basics of computational fluid dynamics; governing equations of fluid dynamics; mathematical properties of fluid dynamic equations; discretization of partial differential equations; grid and grid generation; incompressible viscous flow; explicit and implicit finite difference methods; finite volume method; boundary layers; post processing; case studies

1301 455 การสร้างนวัตกรรมเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)

(Introduction to Innovation Creation for Engineering Students)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

นิยามและองค์ประกอบของนวัตกรรมและเทคโนโลยี ตัวอย่างเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำคัญในโลกปัจจุบัน เครื่องมือสำหรับสร้างนวัตกรรมแบบลีน แคนวาส ทรัพย์สินทางปัญญา เทคนิคการนำเสนอ การฝึกปฏิบัติและนำเสนอโครงการนวัตกรรม

Definition and composition of innovation and technology; major examples of innovation and technology in present period; tools for innovation creation LEAN Canvas; intellectual property; presentation technique; workshop and presentation of innovation project

2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการแพทย์

1301 456 กลศาสตร์ชีวภาพ (Biomechanics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 211 สถิติศาสตร์วิศวกรรม

1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อและอวัยวะในร่างกาย กายวิภาคของระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อ กลศาสตร์ของข้อต่อ ระบบการไหลเวียนโลหิต การวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของมนุษย์ แรงและพลังงานในกิจกรรมของมนุษย์ ความแข็งแรงของวัสดุเบื้องต้นในเนื้อเยื่อ การประยุกต์กลศาสตร์ชีวภาพ

Structures and functions of tissues and organs; musculoskeletal anatomy; joint mechanics; cardiovascular system; analysis of human motion; force and energy in human activity; fundamental strength of materials in biological tissues; applications of biomechanics

1301 457 วัสดุทางชีวภาพ (Biomaterials) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 211 สถิติศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ชนิดของวัสดุชีวภาพ โลหะและโลหะผสม เซรามิกส์ พอลิเมอร์ โครงสร้างของวัสดุชีวภาพ คุณสมบัติเชิงกล การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด การวิเคราะห์ความเสียหาย การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุชีวภาพ การประยุกต์ใช้งานวัสดุชีวภาพในทางการแพทย์

Types of biomaterials, metals and alloys, ceramics, polymers; structure of biomaterials; mechanical properties; stress and strain analysis; failure analysis; biomaterial property testing; medical applications of biomaterials

1301 458 การขนถ่ายเชิงชีวภาพ (Biotransport)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 333 การถ่ายโอนความร้อน

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การขนถ่ายโมเมนตัมและความร้อนในระบบชีวภาพและการรักษา การประยุกต์ใช้สมการอนุรักษ์มวล โมเมนตัมและพลังงานในระบบสิ่งมีชีวิต ระบบการนำส่งยา กรณีศึกษา

Momentum and heat transport in medical and biological systems; applications of conservation equations of mass, momentum and energy to living; drug delivery systems; case studies

1301 459 เครื่องมือทางการแพทย์ (Medical Instrumentation)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิดเกี่ยวกับวงจรขยายสัญญาณ การปรับแต่งสัญญาณ อิเล็กโทรด สัญญาณไฟฟ้าจากร่างกาย เครื่องตรวจวัด เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือรักษาโรค การสร้างภาพทางการแพทย์ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า การวัด ความดันเลือด การไหลของเลือดและสัญญาณไฟฟ้าจากร่างกาย การออกแบบและประกอบเครื่องมือแพทย์

Concepts of amplifiers; signal processing; electrodes; biopotential; sensors; medical devices; therapeutic devices; medical imaging; electrical safety; measurement of blood pressure; blood flow and biopotential signals; designing and assembling of medical instruments

2.3.3 กลุ่มวิชายานยนต์และอากาศยาน

1301 460 วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)

3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แรงขับเคลื่อนและแรงต้านการเคลื่อนที่ อากาศพลศาสตร์ของยานยนต์ อัตราเร็ว กำลังแรง การออกแบบอัตราทดเฟือง สมรรถนะของเครื่องยนต์และรถยนต์ การเกาะถนนของรถยนต์และการเลี้ยวโค้ง ความสามารถในการไต่ขึ้นทางชันและการหยุดลาก ความหน่วงในการเบรก ชนิดและชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นและระบบน้ำมันหล่อลื่น ระบบหล่อเย็น ระบบจ่ายเชื้อเพลิง ระบบจุดระเบิด ระบบเบรก คลัทช์ ระบบส่งกำลังมาตรฐาน ล้อและยางรถยนต์ ระบบไฟฟ้าของรถยนต์

Motion and resistant force; aerodynamic of vehicle; speed; acceleration power; design of gear ratio; engine and vehicle performance; road holding and sweep; gradient and drag ability; brake deceleration; engine types and components; fuel system; lubricant and lubrication system; cooling system; fuel injection system; ignition system; braking system; clutches; standard transmissions; wheels and tires; automotive electrical system

1301 461 การออกแบบระบบยานยนต์ (Vehicle System Design) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในวิศวกรรมเครื่องกล

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิดการออกแบบยานยนต์ โครงสร้างยานยนต์ แชสซิส ชุดส่งกำลังและการออกแบบยานพาหนะตามหลักการยศาสตร์ โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการออกแบบยานพาหนะ

Vehicle design concepts; vehicle structure, chassis, power train and vehicle ergonomic design; computer programming for vehicle designs

1301 462 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Aerodynamics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการพื้นฐานด้านอากาศพลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของอากาศพลศาสตร์ ชนิดของการไหล สมการและความสัมพันธ์เชิงเวกเตอร์ด้านอากาศพลศาสตร์ การจำลองด้านการไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนต์ตัม สมการพลังงาน กระแสการไหล การไหลเวียน หลักการพื้นฐานของการไหลแบบไม่มีความหนืดอัดตัวไม่ได้ การไหลแบบอัดตัวไม่ได้เหนือแผนอากาศ การไหลแบบอัดตัวไม่ได้เหนือปีกจำกัด การไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในรูปแบบ 3 มิติ

Fundamental of aerodynamics; aerodynamic forces and moments; types of flow; equations and vector relations of aerodynamic; model of fluid flow; continuity equation; momentum equation; energy equation; streamlines; circulation; fundamentals of inviscid and incompressible flow; incompressible flow over airfoils; incompressible flow over finite wings; three-dimensional incompressible flow

1301 463 พลศาสตร์การบิน (Flight Dynamics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 462 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การหาสมการการเคลื่อนที่ของอากาศยาน (อีโอเอ็ม) การวิเคราะห์สภาพการบินภายใต้เงื่อนไขการเคลื่อนที่ของอากาศยานแบบไม่เชิงเส้น การหาสมการการเคลื่อนที่ของอากาศยานเชิงเส้นภายใต้เงื่อนไขเฉพาะ สมการปริภูมิสแตตและฟังก์ชันการส่งผ่านของสมการการเคลื่อนที่ของอากาศยานแบบเชิงเส้น การวิเคราะห์เสถียรภาพและสมรรถนะพลวัตของเครื่องบินโดยใช้สมการการเคลื่อนที่ของอากาศยานแบบเชิงเส้น

Derivation of equation of motion (EOM) of a flight vehicle; trimmed flight condition analysis based on nonlinear EOM; linearization of EOM for a given trimmed flight condition; state-space and transfer function representations of linear EOM; aircraft stability and dynamic performance analysis based on linear EOM

1301 464 ความปลอดภัยยานยนต์ (Safety of Motor Vehicle) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 460 วิศวกรรมยานยนต์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

สมบัติทางกลของยางลม การลื่นไถลของล้อยางลมบนผิวน้ำ การกระจายแรงในภาวะเร่งและสมรรถนะการเบรกของยานยนต์ ความต้องการพลังงานและความร้อนขณะเบรก สมรรถนะการเลี้ยว การควบคุมทิศทางและการทรงตัว การชนของยานยนต์ การป้องกันการยุบตัวและการดูดซับพลังงาน เทคโนโลยีด้านความปลอดภัยของยานยนต์

Mechanical characteristics of pneumatic tires; hydroplaning of pneumatic tires; force distribution during acceleration and braking performance of vehicles; energy and thermal requirement of brakes; turning performance; directional and stability control; vehicle collision; crash protection and energy absorption; vehicle safety technology

1301 465 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 460 วิศวกรรมยานยนต์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ชนิดของยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ แหล่งพลังงานทางเลือกใหม่และการกักเก็บ เซลล์เชื้อเพลิง การจัดหาพลังงานไฮโดรเจน เครื่องจักรกลไฟฟ้าและการควบคุม แบบจำลองยานยนต์ไฟฟ้า ข้อควรพิจารณาในการออกแบบ การออกแบบระบบสนับสนุน ยานยนต์ไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Types of electric vehicle; batteries; novel alternative energy sources and storages; fuel cells; hydrogen supply; electric machines and controllers; electric vehicle modelling; design considerations; design of ancillary systems; electric vehicles and environment; case studies

1301 466 กังหันก๊าซเบื้องต้น (Fundamental of Gas Turbines) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ประวัติกังหันก๊าซ อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การเผาไหม้ กังหันก๊าซสำหรับขับเพลลา กังหันก๊าซสำหรับเป็นแรงขับเคลื่อนอากาศยาน คอมเพรสเซอร์ กังหัน ทางเข้า ห้องเผาไหม้และหัวฉีด การต่อเชื่อมของส่วนประกอบ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากกังหันก๊าซ

History of gas turbine; thermodynamics; fluid mechanics; combustion; shaft-power gas turbines; gas turbine for aircraft propulsion; compressors; turbines; inlets, combustion chambers and nozzles; component matching; environmental impacts of gas turbines

2.3.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

1301 467 การอบแห้งผลผลิตการเกษตร (Agricultural Production Drying) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 231 อุณหพลศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ทฤษฎีการอบแห้ง คุณสมบัติของอากาศชื้น ความชื้นผลิตภัณฑ์และความชื้นสมดุล สมบัติทางกายภาพและความร้อนของผลผลิตการเกษตร การถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนความชื้น แบบจำลองคณิตศาสตร์ของการอบแห้ง เทคโนโลยีการอบแห้ง การเลือกเทคโนโลยีการอบแห้ง กรณีศึกษาการอบแห้งผลผลิตการเกษตร

Drying theory; moist air properties; moisture content of product and equilibrium moisture content; physical and thermal properties of agricultural product; heat transfer; moisture transfer; mathematical modeling of drying; drying technology; selection of drying technology; case study of agricultural product drying

1301 468 เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร 3(3-0-6)

(Agricultural Product Storage Technology)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 231 อุณหพลศาสตร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

กระบวนการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร โครงสร้างและสภาวะแวดล้อมในห้องเก็บ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมกระบวนการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร

Agricultural product storage process; structures and conditions of storage; control of temperature and relative humidity; tools and devices for controlling process of agricultural product storage

1301 469 เครื่องสูบน้ำและระบบแจกจ่าย (Pump and Distribution Systems) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 232 กลศาสตร์ของไหล

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ประเภทและคุณลักษณะของเครื่องสูบน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำ การให้น้ำบนผิวดิน การให้น้ำระบบท่อ การเลือกใช้เครื่องสูบน้ำสำหรับพื้นที่เกษตรกรรม การบำรุงรักษาและการซ่อม

Types and characteristics of pumps; pump system design; surface irrigation; pipe irrigation; pump selection for agricultural farm; maintenance and troubleshooting

- 1301 470 เครื่องมือเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว 3(3-0-6)
(Harvest and Postharvest Farm Machinery)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
หลักการทํางานของเครื่องจักรกลในไร่นา เครื่องไถ พรวนและสีฟัด ระบบสายพานลำเลียง ระบบการควบคุมไฮดรอลิก กำลังขับเคลื่อนและระบบถ่ายทอดกำลัง การวิเคราะห์แรงจุดและแรงเฉือน
Principles of operation for farm machinery; plough, harrow and cleaning machine; conveyor system; hydraulic controls; power drive and power transmission system; traction and shear force analysis
- 1301 471 เทคโนโลยีและการควบคุมงานฟาร์ม (Technology and Farm Control) 3(3-0-6)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
หลักการควบคุมอัตโนมัติ หลักการทํางานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้การควบคุมอัตโนมัติในการควบคุมฟาร์ม การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐานและการควบคุมแบบใหม่
Principles of automatic control; operation principles of microcontrollers; microcontroller programming; applications of automatic control system on farm control; basic of digital control system and modern control
- 1301 472 เครื่องจักรกลการเกษตร (Farm Machinery) 3(3-0-6)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี
ชนิดของแทรกเตอร์และเครื่องจักรกลการเกษตร ระบบไฮดรอลิกส์ ระบบส่งกำลัง หลักการทํางานของส่วนประกอบในเครื่องจักรกลการเกษตร การออกแบบในเครื่องจักรกลการเกษตร การบำรุงรักษา การเลือกใช้และการทดสอบส่วนประกอบของเครื่องจักรกลการเกษตร
Types of tractor trucks and agricultural machines; hydraulics systems; transmission systems; principles of agricultural machine components; design of agricultural machines; maintenance; selections and testing of agricultural machine components

2.3.5 กลุ่มวิชาพลศาสตร์ หุ่นยนต์และเมคคาทรอนิกส์

1301 473 หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หุ่นยนต์อุตสาหกรรม หลักการของจลนศาสตร์ พลศาสตร์และการควบคุม การประยุกต์ใช้ในระบบ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบเซ็นเซอร์และแอกชูเอเตอร์ในหุ่นยนต์ การวางแผนเส้นทาง การเขียนโปรแกรม หุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตและการเลือกใช้แขนกล

Industrial robots; principles of kinematics, dynamics and control; applied to industrial robotic systems; robotic sensors and actuators; path planning; programming; robots in manufacturing and robot arm selection

1301 474 เมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม

1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

พื้นฐานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และระบบเครื่องกลไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิก ระบบนิวเมติก การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

Basic electronics; connectivity between computer and electromechanical systems; hydraulic systems; pneumatic systems; analysis and design of systems

1301 475 แอคชูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ในหุ่นยนต์ (Robot Actuators and Sensors) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การสร้างแบบจำลองของระบบและการประยุกต์ใช้แอคชูเอเตอร์ เซ็นเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการออกแบบระบบเมคคาทรอนิกส์ มอเตอร์ไฟฟ้า โซลินอยด์ ไมโครแอคชูเอเตอร์ เซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่ง พร็อกซิมีตี้เซ็นเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์

Modeling and application of actuators, sensors and microcontrollers in mechatronics design; electric motors; solenoids; micro-actuators; position sensors; proximity sensor and microcontroller

\

1301 476 การสร้างแบบจำลองและการจำลองการทำงานของระบบพลศาสตร์ (Dynamic Systems Modeling and Simulation) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การสร้างแบบจำลองและการทำนายพฤติกรรมของระบบทางวิศวกรรม การวิเคราะห์และการจำลองเชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์ในรูปแบบปริภูมิสถานะและระเบียบวิธีการแปลงลาปลาซ ผลกระทบของลักษณะทางกายภาพขององค์ประกอบในการออกแบบระบบและประสิทธิภาพเชิงพลวัต

Modeling and prediction of behavior of engineering systems; analytical and numerical simulation; state-space differential equations and Laplace transform methods; effects of physical characteristics of system elements on system design and dynamic performance

1301 477 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการของเครื่องซีเอ็นซี ระบบโคออดิเนต องค์ประกอบของโปรแกรมซีเอ็นซี โปรแกรมในงานกัด โปรแกรมวิงจักร ระบบแกนอ้างอิง โปรแกรมย่อขยาย โปรแกรมย่อ หลักการของเครื่องกลึงซีเอ็นซี โปรแกรมในงานกลึง

Fundamental of CNC machine; coordinate system; components of CNC program; milling programming; cycle programming; reference axis system; scaling programming; sub program; fundamental of CNC turning machine; turning programming

2.3.6 กลุ่มวิชาพลังงาน

1301 478 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

เซลล์เชื้อเพลิงและเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง การผลิตไฮโดรเจนและการจัดเก็บ อุณหพลศาสตร์ของเซลล์เชื้อเพลิง สมดุลเซลล์ ศักย์มาตรฐานและสมการของเนิร์นสต์ คุณลักษณะของแรงดันไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงแบบเยื่อแลกเปลี่ยนโปรตอน (พีอีเอ็มเอฟซี) เซลล์เชื้อเพลิงแบบแอลคาไลเซลล์ (เอเอฟซี) เซลล์เชื้อเพลิงแบบกรดฟอสฟอริก (พีเอเอฟซี) เซลล์เชื้อเพลิงแบบคาร์บอนเนตหลอมเหลว

(เอ็มซีเอฟซี) เซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์แข็ง (เอสโอเอฟซี) การประยุกต์ใช้งานระบบเซลล์เชื้อเพลิง

Fuel cells and technologies; hydrogen production and storage; thermodynamics of fuel cells; cell equilibrium; standard potentials and Nernst equation; characteristic of fuel cell voltage; proton exchange membrane fuel cells (PEMFC); alkaline electrolyte fuel cells (AFC); phosphoric acid fuel cells (PAFC); molten carbonate fuel cells (MCFC); solid oxide fuel cells (SOFC); fuel cell system applications

1301 479 การเผาไหม้ (Combustion)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ปรากฏการณ์การเผาไหม้ การเคลื่อนตัวของเปลวไฟ การจุดระเบิดและการติดไฟ เทคโนโลยีการจุดระเบิด พลังงานจากจุดระเบิด ความเสถียรในการเผาไหม้ กระบวนการเผาไหม้ในงานอุตสาหกรรมเตาในงานอุตสาหกรรม ระบบการป้อนเชื้อเพลิงและระบบควบคุมเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลวและก๊าซ การจ่ายเชื้อเพลิง การเก็บเชื้อเพลิงและความปลอดภัย การบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้ก๊าซไอเสียและกระบวนการนำความร้อนที่กลับมาใช้

Combustion phenomena; flame propagation phenomena; ignition and flammability limits; ignition technology; released energy; combustion stability; industrial combustion process; industrial burners and furnaces; feeding and control system for solid, liquid and gaseous fuels; fuel distribution; storage and safety handling; maintenance of combustion equipment; exhaust gases and heat recovery

1301 480 การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การออกแบบทางวิศวกรรม ระบบที่สามารถใช้งานได้และระบบที่เหมาะสมที่สุด เศรษฐศาสตร์การสร้างสมการ แบบจำลองของอุปกรณ์ทางความร้อน การจำลองระบบ การหาระบบที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีตัวคูณลากรางจ์ ระเบียบวิธีการค้นหา โปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมเรขาคณิต โปรแกรมทางพลศาสตร์

Engineering design; workable and optimal systems; economics; equation fitting; thermal equipment modeling; system simulation; system optimization by Lagrange multipliers; search methods; linear programming; geometric programming; dynamics programming

1301 481 การจัดการพลังงานในอาคาร (Energy Management in Building)

3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การตรวจสอบพลังงานที่ใช้ในอาคารและสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดการและการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร การอนุรักษ์พลังงานในการออกแบบ การติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษาและการปรับปรุงระบบทางกลในอาคารเก่าและอาคารใหม่ การจัดการพลังงานด้วยระบบควบคุมอัตโนมัติในงานทำความเย็น งานปรับอากาศ และงานระบายอากาศในอาคาร วิธีการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ในอาคาร

Energy audit programs for buildings and facilities; energy management and conservation in buildings; conservation of energy in design, installation, utilization, maintenance and modernization of mechanical systems in existing and new buildings; energy management with

automatic controls of refrigeration, air conditioning and ventilation systems in building; heat recovery in building

1301 482 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Engineering) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในอดีต ลักษณะกายภาพของพลังงานแสงอาทิตย์และการวัด การคำนวณกระบวนการถ่ายโอนความร้อน การออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบทำน้ำร้อน ระบบอบแห้งอาหาร ระบบทำความเย็นแบบดูดซึม ปั๊มความร้อนและเซลล์แสงอาทิตย์ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การดำเนินงานและการติดตั้ง

Historical applications of solar energy; physical characteristics of solar energy and measurement; determination of relevant heat transfer processes; design of solar energy equipment; water heaters, food dryers, absorption coolers, heat pump and solar cells; solar electric system design, operation and installation

1301 483 การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร 3 (3-0-6)
(Application of Solar Energy for Agriculture)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

หลักการของพลังงานแสงอาทิตย์ ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ เศรษฐศาสตร์ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการเกษตร ระบบแสงสว่างจากพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ การทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ โรงเรือนพลังงานแสงอาทิตย์ การอบแห้งผลไม้และเมล็ดด้วยแสงอาทิตย์

Principles of solar energy; solar energy potential; energy system economics; applications of solar energy for agriculture; solar lighting system, solar water pump system, solar water heating, solar dryer, solar greenhouse, solar grain and fruit drying

1301 484 ระบบสะสมพลังงาน (Energy Storage Systems) 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

แนวคิดระบบสะสมพลังงาน การสะสมพลังงานเชิงกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานเคมี พลังงานความร้อน การสะสมพลังงานกลในล้อเฟือง การสะสมพลังงานศักย์แบบสูบกลับ การสะสมพลังงานแบบอัดอากาศ การสะสมพลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานระบบสะสมพลังงานความร้อน การสะสมพลังงานไฮโดรเจน

Concept of energy storage; mechanical, electrical, chemical, thermal, mechanical energy storage in flywheels; pumped storage; compressed air energy storage; electrical energy storage in batteries and capacitors; thermal energy storage application; hydrogen storage

1301 485 พลังงานทดแทน (Renewable Energy) 3(2-3-4)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล พลังงานก๊าซชีวภาพ พลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำ ไบโอดีเซล เอทานอล โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ พลังงานทดแทนในชีวิตประจำวัน

Fundamental of alternative energy and renewable energy resources; solar energy; biomass energy; biogas energy; wind energy; geothermal energy; hydro energy; biodiesel; ethanol; nuclear power plant; renewable energy in daily life

1301 486 ระบบการจัดการพลังงานตามมาตรฐานสากล 3(3-0-6)

(International Organization for Standardization - Energy Management (ISO))

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน: ไม่มี

มาตรฐานสากลไอเอสโอ ข้อกำหนดของมาตรฐานสากลไอเอสโอในด้านการจัดการพลังงาน การนำมาตรฐานสากลไปใช้งานในองค์กร การขอการรับรอง กรณีตัวอย่าง

International Organization for Standardization (ISO); ISO standard requirements in energy management system; implementation of ISO in organization; certification process; case studies

11. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และมหาวิทยาลัยกำหนด เช่น

1) ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้อัตนียบปริญญาเข้าสู่อการศึกษ ในระบบ พ.ศ. 2545

2) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวดที่ 10 ข้อ 48-49 และหมวดที่ 11 ข้อ 50-53

3) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับบุคคลภายนอก พ.ศ. 2564

4) ประกาศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เรื่อง การเทียบความรู้และโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2564

12. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

12.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

12.2 เวลาที่เริ่มใช้หลักสูตรนี้ ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565

12.3 การพิจารณาหลักสูตรจากคณะกรรมการของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

1) คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

ครั้งที่ 8/2564 เมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2564

2) คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

3) คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 1-2 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

4) สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีอนุมัติหลักสูตร

ครั้งที่ 9/2564 เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2564

13. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
รองศาสตราจารย์อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	27 พฤษภาคม พ.ศ 2562 ถึงปัจจุบัน

14. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	รองศาสตราจารย์ เรือโทสมญา ภูณะยา	ประธานหลักสูตร อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	082-9514114	somya.p@ubu.ac.th
2	นางสาวสุภาภรณ์ บุญงาม	นักวิชาการศึกษา	080-1696259	supaporn.b@ubu.ac.th

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวด 2 ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา
- 3) มีคุณสมบัติอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี ภาคปกติ ปีละ 130 คน

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	130	130	130	130	130
ชั้นปีที่ 2	-	130	130	130	130
ชั้นปีที่ 3	-	-	130	130	130
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	130	130
รวมจำนวนนักศึกษา	130	260	390	520	520
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	130	130

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานทางวิศวกรรมและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี วัฏภาคของสารและการเปลี่ยนวัฏภาคของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลายและสมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุล การละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์
		1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี สมบัติคอลลอยด์ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
		1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟ และรายงาน ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์
		1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม อิเล็กทรอนิกส์ ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลาย ตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้น และการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง และการประยุกต์
		1104 223 แคลคูลัส 3 (Calculus III)	ระบบพิกัดในปริภูมิสามมิติ อินทิกรัลสามชั้น การเปลี่ยนตัวแปรในอินทิกรัลสามชั้น การประยุกต์ของอินทิกรัลสามชั้น อนุพันธ์ และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่ง ตัวแปร สนามเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อยของ สนามเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ และเคิร์ล อินทิกรัลตามเส้นและทฤษฎีบท ของกรีน อินทิกรัลตามผิว ทฤษฎีบทไดเวอร์ เจนซ์ ทฤษฎีบทของสต็อกส์
		1309 101 การเขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวหนังสือและตัวเลข ในแบบวิศวกรรม ออโรกราฟิกโปรเจคชั่น การเขียนภาพออโรกราฟิกและการเขียน ภาพพิศตอเรียล การกำหนดขนาดและ ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วย และแผ่นคี่ การสกัดภาพด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพแอส เซมบริ ทัศนียภาพ พื้นฐานการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่า การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ
		1301 211 สถิติศาสตร์ วิศวกรรม (Engineering Statics)	หลักการสถิตยศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย ทริส เพรมและเครื่องจักรแรงกระจาย จุดเข็นทรอยด์ จุดศูนย์กลางมวล ทฤษฎีแพพัสและคาน ความเสียดทาน หลักการงานเสมือน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวลของไหลสถิต
		1301 212 คณิตศาสตร์ สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mathematics for Mechanical Engineering)	สมการและฟังก์ชัน เรขาคณิต ภาคตัดกรวย ฟังก์ชันเอกโปเนนเชียลและลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เวกเตอร์และเมทริกซ์ จำนวนเชิงซ้อน แคลคูลัสวิศวกรรมเครื่องกล ระบบพิกัดสามมิติ อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์ใช้ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ย่อยของสนามเวกเตอร์ เกรเดียน ไตเวอร์เจนและเคิร์ล อินทิกรัลตามผิว ทฤษฎีบทสโตกส์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน
		1301 315 วิธีการคำนวณ เชิงตัวเลข (Numerical Method)	รากของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงตัวเลข

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ ไอน้ำและสสารอื่น ๆ งานและพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โน พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน พื้นฐาน วัฏจักรต้นกำลังและวัฏจักรทำความเย็น
		1301 232 กลศาสตร์ ของไหล (Fluid Mechanics)	คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต ชนิดของการไหล สมการควบคุมสภาพ โมเมนตัมเชิงเส้นสำหรับการไหลคงที่ ผลจากความหนืด การไหลแบบคงตัวของของไหลอัดตัวไม่ได้ การไหลแบบราบเรียบ และแบบปั่นป่วน ปฏิกิริยาการไหล ในท่อ การวิเคราะห์มิติ การวัดการไหล การไหลหนืดแบบราบเรียบ การประยุกต์ กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม การหล่อลื่น เครื่องจักรกลของไหล ประเภทและการประเมินสมรรถนะ ของเครื่องกังหันชนิดหมุนเหวี่ยง และชนิดในแนวแกน การประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น
		1301 221 พลศาสตร์ วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาค ระบบอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและ โมเมนตัม การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ ในการวิเคราะห์พลศาสตร์ของระบบวัตถุ แข็งเกร็ง
		1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐาน (Fundamental Electrical Engineering)	บทนำสู่วิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐานวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบสามเฟส มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้นและวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและวิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและสมบัติ ของธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี วิวัฒนาการของสารและการเปลี่ยนวิวัฒนาการ ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลายและ สมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุล การละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมี อินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์
		1102 105 ปฏิบัติการเคมี ทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพล ศาสตร์เคมี สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
		1103 113 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟ และรายงาน ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพล ศาสตร์
		1103 114 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ กฎของโอห์ม อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบ หมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ อุณหพลศาสตร์
		1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลาย ตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้น และการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง และการประยุกต์
		1104 223 แคลคูลัส 3 (Calculus III)	ระบบพิกัดในปริภูมิสามมิติ อินทิกรัลสามชั้น การเปลี่ยนตัวแปรในอินทิกรัลสามชั้น การประยุกต์ของอินทิกรัลสามชั้น อนุพันธ์ และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่ง ตัวแปร สนามเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ของสนามเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ และเคิร์ล อินทิกรัลตามเส้นและทฤษฎีบท ของกรีน อินทิกรัลตามผิว ทฤษฎีบทไดเวอร์ เจนซ์ ทฤษฎีบทของสต็อกส์
		1301 442 เตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรม และแผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงาน ความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการและแผน การดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติ ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองาน และสัมมนาสหกิจศึกษา
		1301 316 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือ เทคนิคในการทำการ ทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐาน ของทฤษฎีที่เรียนมา
		1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด บี้มและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลอง ด้านการถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ ของแข็ง
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อนและออกแบบระบบ ชิ้นงานหรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคมและ สิ่งแวดล้อม	1309 101 การเขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวหนังสือและตัวเลข ในแบบวิศวกรรม ออโตกราฟิกโปรเจคชั่น การเขียนภาพออโตกราฟิกและการเขียน ภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาด และความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วย และแผ่นคี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพ แอสเซมบลี ทักษะภาพ พื้นฐานการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ
		1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	โครงสร้าง สมบัติและกระบวนการผลิตของ วัสดุ การประยุกต์ใช้งานของวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปลความ สมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ
		1302 202 ปฏิบัติการ วิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practice)	ความปลอดภัย การวัดและเครื่องมือวัด ทางวิศวกรรมเครื่องกล งานตะไบ การขึ้นรูปเกลียว งานโลหะแผ่น การเชื่อม แก๊ส การเชื่อมไฟฟ้าและการบัดกรี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			การใช้เครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย การจำลองสถานการณ์ กระบวนการผลิต
		1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	การเขียนแบบ น็อต สกรูและสปริง สัญลักษณ์และการเขียนแบบในงานโลหะ แผ่น งานเชื่อม งานท่อและงานปรับอากาศ การเขียนแบบในงานก่อสร้างทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล
		1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม
		1301 315 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method)	รากของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงตัวเลข
		1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล สมการทางคณิตศาสตร์ของรูปทรงต่าง ๆ การวาดชิ้นงานแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์ปัญหาใน 1 มิติ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์แรงกระทำในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
		1301 223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของความเค้นและความเครียด ความเค้นในคาน เขียนภาพแผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การแอนตัวของคาน การบิด การดุ้งของเสา วงกลมของมอร์ และผลรวมของความเค้น เกณฑ์การวิบัติ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1301 323 กลศาสตร์ เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรง พลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล กลไกการ เชื่อมต่อแบบก้านโยง เฟืองชุดเกียร์และ ระบบกลไก ความสมดุลในการหมุนของ เครื่องยนต์และสมดุลของมวล
		1301 324 การออกแบบ เครื่องจักรกล (Machine Design)	หลักการเบื้องต้นของการออกแบบ เครื่องจักรกล วัสดุทางวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย ทฤษฎีความเสียหาย จากการล้า การออกแบบเบื้องต้นสำหรับ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลบางชนิด โครงงาน ออกแบบเครื่องจักรกล อุปกรณ์ต้นกำลังหลัก ของเครื่องจักร
		1301 325 เครื่องจักรกล ของไหล (Fluid Machinery)	การจำแนกชนิดของเครื่องจักรกลของไหล ทฤษฎีของเครื่องยนต์แบบกังหันแก๊ส ทฤษฎี ของเครื่องจักรกลของไหลแบบแนวแกน ในการขับเคลื่อนและอากาศยาน บีมแบบ แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ทฤษฎีและการ ออกแบบใบพัดแบบแรงเหวี่ยง บีมแบบ ลูกสูบ พื้นฐานกำลังของไหลและระบบ ควบคุม
		1301 326 การสั่นสะเทือน ทางกล (Mechanical Vibrations)	ระบบที่มีอันดับความอิสระเท่ากับหนึ่ง การสั่นสะเทือนแบบบิตตัว การสั่นสะเทือน แบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบ สมมูล ระบบที่มีอันดับความอิสระมากกว่า หนึ่ง วิธีและเทคนิคในการลดและควบคุม การสั่นสะเทือน การจำลองการสั่นสะเทือน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การตรวจวัดและ เฝ้าติดตามการสั่นสะเทือนผ่านระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
		1301 428 การควบคุม อัตโนมัติ (Automatic Control)	หลักการของระบบควบคุมกลไก การวิเคราะห์และจำลองการควบคุม แบบเชิงเส้น เสถียรภาพของการตอบสนอง ของระบบแบบเชิงเส้น การออกแบบและ วิเคราะห์ระบบที่ขึ้นกับเวลา การควบคุม โดยการตอบสนองจากความถี่ การออกแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และการชดเชยในระบบควบคุม การจำลองระบบควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมและอินเทอร์เน็ทของสรรพสิ่ง ระบบควบคุมแบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น พื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์
		1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	การถ่ายโอนความร้อน สภาพนำความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อน คงตัวในหนึ่งและสองมิติ การนำความร้อน แบบไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับ และแบบอิสระ การแผ่รังสี การเดือด และการควบแน่น การเพิ่มประสิทธิภาพ การถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
		1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)	หลักการพื้นฐานของวัฏจักรทำความเย็น สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารทำความเย็น การวิเคราะห์วัฏจักรทำความเย็น แผนภูมิไซโครเมตริกซ์ เครื่องอัดไอ เครื่องระเหยและเครื่องควบแน่น วาล์วระเหย การประมาณภาระการทำความเย็น หอทำความเย็น การออกแบบและเลือก ระบบการทำความเย็น สารทำความเย็น การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัล ในงานการทำความเย็น
		1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		1301 336 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	หลักการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>วิศวกรรมมาตรฐานแก๊สอุดมคติ วัฏจักร เชื้อเพลิงอากาศ ซูเปอร์ซาร์จและการไล่อะไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์ การหล่อลื่นในเครื่องยนต์ มลพิษจากไอเสีย และการควบคุม</p>
		<p>1301 437 วิศวกรรมโรง จักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)</p>	<p>หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางการนำไปใช้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชั่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและการใช้อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p>
		<p>1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)</p>	<p>สมบัติไซโคเมทริกซ์และกระบวนการของอากาศ การคำนวณภาระการทำความเย็น อุปกรณ์ ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบและการเลือกระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายลมและท่อส่งลม การออกแบบการระบายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุมการปรับอากาศ การป้องกันและระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ คุณภาพอากาศภายใน ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับอากาศ</p>
<p>4</p>	<p>การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>	<p>1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)</p>	<p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่า การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1301 442 เตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและ แผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงาน ความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ และแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติ ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนอ งานและสัมมนาสหกิจศึกษา
		1301 316 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือ เทคนิคในการทำการ ทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐาน ของทฤษฎีที่เรียนมา
		1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลอง ด้านการถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ ของแข็ง
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและ การนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1309 100 การแนะนำ วิชาชีวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณ ทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของ วิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทาง วิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะ ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม กฎหมาย วิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณ วิชาชีวิศวกรรม ความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน
		1309 102 การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โปรแกรม ภาษาระดับสูง อินพุตและเอาต์พุต ตัวแปร ชนิดดัชนี เอนอนไซ การกระทำซ้ำ โมดูล การประยุกต์ในงานวิศวกรรม
		1301 335 การจัดการ พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มี ประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบ การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมาย ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม
		1301 427 เทคโนโลยี การวัดและการควบคุม อัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภทและ คุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ การวัดโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและ ดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการวัดและ การควบคุมอัจฉริยะบนการควบคุมระบบ การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐานและการ ควบคุมแบบสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้ อุปกรณ์ตรวจจับในอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และ เครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			และเครื่องมืออื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือเพื่อทำให้มีความอัจฉริยะ
5	<p>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</p> <p>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ</p>	1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมภาษาระดับสูง อินพุตและเอาต์พุต ตัวแปรชนิดดัชนี เงื่อนไข การกระทำซ้ำ โมดูล การประยุกต์ในงานวิศวกรรม
1309 100 การแนะนำวิชาชีวะวิศวกรรม (Introduction to Engineering)		ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีวะวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัล ในงานวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	
1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)		การเขียนแบบ น็อต สกรูและสปริง สัญลักษณ์และการเขียนแบบในงานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานท่อและงานปรับอากาศ การเขียนแบบในงานก่อสร้างทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	
1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)		ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือ เทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา	
1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)		การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลอง	

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ด้านการถ่ายทอดความร้อนและกลศาสตร์ของแข็ง
		1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล สมการทางคณิตศาสตร์ของรูปทรงต่าง ๆ การวาดชิ้นงานแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์ปัญหาใน 1 มิติ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์แรงกระทำในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
		1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัดโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะบนการควบคุมระบบ การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐานและการควบคุมแบบสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับในอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และเครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และเครื่องมืออื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือเพื่อทำให้มีความอัจฉริยะ
		1301 442 เตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและแผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงาน ความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ และแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติ ต่อเนื่อกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองาน และสัมมนาสหกิจศึกษา
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมายและ วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อ ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษ ที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงาน วิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1301 335 การจัด การพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยใน โรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มี ประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบ การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการ สิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมาย ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม
		1301 314 กระบวนการ ผลิตและการจัดการงาน อุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงาน อุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม
		1301 336 เครื่องยนต์ สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	หลักการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและ เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรมาตรฐานแก๊สอุดมคติ วัฏจักร เชื้อเพลิงอากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์ การหล่อลื่นในเครื่องยนต์ มลพิษจากไอเสีย และการควบคุม
		1301 437 วิศวกรรมโรง จักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางการนำไปใช้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วม และโคเจนเนอเรชั่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและการใช้อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	สมบัติไซโคเมทริกซ์และกระบวนการของอากาศ การคำนวณภาระการทำความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบและการเลือกระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายลมและท่อส่งลม การออกแบบการระบายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุมการปรับอากาศ การป้องกันและระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ คุณภาพอากาศภายใน ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับอากาศ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1309 100 การแนะนำ วิชาชีวะวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีวะวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีวะวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1301 335 การจัดการ พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		ในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
		1301 314 กระบวนการ ผลิตและการจัดการงาน อุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงาน อุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม
		1301 336 เครื่องยนต์ สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	หลักการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัดเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรมาตรฐานแก๊สอุดมคติ วัฏจักรเชื้อเพลิงอากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่ไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์ การหล่อลื่นในเครื่องยนต์ มลพิษจากไอเสีย และการควบคุม
		1301 437 วิศวกรรมโรง จักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางการนำไปใช้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชั่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและการใช้อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	สมบัติไซโคเมตริกซ์และกระบวนการของอากาศ การคำนวณภาระการทำความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบและการเลือกระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายลมและท่อส่งลม การออกแบบการระบาย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบ ท่อสารทำความเย็น การควบคุมการปรับ อากาศ การป้องกันและระบบป้องกันอัคคีภัย ในระบบปรับอากาศ คุณภาพอากาศภายใน ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับอากาศ
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและ การนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน
		1301 442 เตรียมโครงการงาน วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับการเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและ แผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงาน ความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ และแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและ วิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองาน และสัมมนาสหกิจศึกษา
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อ ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษ ที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงาน วิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1301 335 การจัดการ การพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มี ประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและ การนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน
		1301 442 เตรียมโครงการงาน วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและ แผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงาน ความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการ และแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการงาน วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและ วิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองาน และสัมมนาสหกิจศึกษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยวและการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	1301 442 เตรียมโครงงาน วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงงานที่ได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและ แผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนิน งานโครงงานและการรายงานความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนิน โครงงานและแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงงาน วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและ วิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้าต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและ การนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติ ต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือนหรือ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองาน และสัมมนาสหกิจศึกษา
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและ การนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน
		1301 316 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือ เทคนิคในการทำการ ทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐาน ของทฤษฎีที่เรียนมา
		1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การ ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัด อากาศ หัวฉีด ปัมและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลอง เครื่องปรับอากาศ การทดลองด้านการ ถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของแข็ง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	1301 442 เตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและแผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนินงานโครงการและการรายงานความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนินโครงการและแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับสมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและการนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือน้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนองานและสัมมนาสหกิจศึกษา
		1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือ เทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา
		1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของแข็ง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1309 101 การเขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวหนังสือและตัวเลข ในแบบวิศวกรรม ออโตกราฟิกโปรเจคชั่น การเขียนภาพออโตกราฟิกและการเขียนภาพ พิกตอเรียล การกำหนดขนาดและความ คลาดเคลื่อน ภาพตัด วิชช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การให้รายละเอียด และการเขียนภาพแอสเซมบลี ทักษะภาพ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ
		1301 213 การเขียนแบบ ทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	การเขียนแบบ นีต สกรูและสปริง สัญลักษณ์และการเขียนแบบในงานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานท่อและงานปรับอากาศ การเขียนแบบในงานก่อสร้างทาง วิศวกรรมเครื่องกล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ช่วยในการเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการ ทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถ ประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความ หลากหลายสาขาวิชาชีพ	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อ ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษ ที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัล ในงานวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1301 442 เตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและ แผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนิน งานโครงการและการรายงานความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนิน โครงการและแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและ วิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ รายงานการฝึกงานและการนำเสนอเพื่อประเมินผลการฝึกงาน
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและแก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือน้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนอ งานและสัมมนาสหกิจศึกษา
		1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงาน อุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม
		1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1309 100 การแนะนำวิชาชีวะวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีวะวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีวะวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1301 442 เตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	หัวข้อโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษา การเตรียมข้อเสนอ ประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมและ แผนการทำงาน การนำเสนอ การดำเนิน งานโครงการและการรายงานความก้าวหน้า การสอบปากเปล่า ผลที่ได้จากการดำเนิน โครงการและแผนการดำเนินงานต่อไป
		1301 443 โครงการ วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	การค้นคว้า การทดลอง การเก็บข้อมูลและ วิเคราะห์ การรายงานความก้าวหน้า ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รายงานฉบับ สมบูรณ์ การสอบปากเปล่า
		1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการทางวิศวกรรมเครื่องกล การทำโครงการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ แก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน ปฏิบัติต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ การนำเสนอ งานและสัมมนาสหกิจศึกษา
		1301 427 เทคโนโลยี การวัดและการควบคุม อัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภท และคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัดโดยใช้เครื่องมือวัด แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ บนการควบคุมระบบ การควบคุมแบบ ดิจิทัลพื้นฐานและการควบคุมแบบสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับ ในอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และเครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และเครื่องมือ อื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือ เพื่อทำให้มีความอัจฉริยะ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนารายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1.1 มีศีลธรรม คุณธรรมและจรรยาอันดีงาม ในการดำรงชีวิตแบบพอเพียง มีความเพียร มุ่งมั่น มานะและบากบั่น</p> <p>1.2 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่น ในความถูกต้อง มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ และมีจิตสำนึก</p> <p>1.3 รู้คุณค่า รักความเป็นไทยและภูมิปัญญา ไทย</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1.1 เขาใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนัก ในคุณค่าของระบบคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถ ทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ จากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบ วิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของ วิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การเป็นแบบอย่าง (Role Model)</p> <p>2. การบรรยาย</p> <p>3. กรณีศึกษา</p> <p>4. การระดมสมอง</p> <p>5. การอภิปราย</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. การเป็นแบบอย่าง</p> <p>2. การบรรยาย</p> <p>3. กรณีศึกษา</p> <p>4. การอภิปราย</p> <p>5. การสอนแบบบูรณาการ</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การประเมินตามสภาพจริง</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. การประเมินตามสภาพจริง</p> <p>2. การสังเกตพฤติกรรม</p> <p>3. การประเมินการวิพากษ์/ การนำเสนอผลงาน</p> <p>4. การประเมินตนเอง</p> <p>5. การประเมินเจตคติ (ผ่าน/ไม่ผ่าน)</p>
2. ด้านความรู้		
<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>2.1 มีความรู้และสามารถเชื่อมโยงนำไป ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การบรรยาย</p> <p>2. กรณีศึกษา</p> <p>3. การระดมสมอง</p> <p>4. การอภิปราย</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การทดสอบก่อนเรียน</p> <p>2. การทดสอบหลังเรียน</p> <p>3. การสอบกลางภาค</p> <p>4. การสอบปลายภาค</p>

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>	<p>5. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)</p> <p>6. การสอนแบบสถานการณ์จำลอง</p> <p>7. การสอนแบบบูรณาการ</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. การบรรยาย</p> <p>2. การอภิปราย</p> <p>3. การใช้กรณีศึกษา</p> <p>4. การไปทัศนศึกษา</p> <p>5. การสาธิต</p> <p>6. การทดลอง</p> <p>7. การสอนแบบโปรแกรม/การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนแบบผสมผสาน/การเรียนแบบออนไลน์</p> <p>8. การฝึกปฏิบัติ</p> <p>9. การสอนโดยโครงการ</p> <p>10. ฝึกงาน</p> <p>11. การดูงาน</p> <p>12. การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>13. การสอนแบบการปฏิบัติการ</p> <p>14. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน</p>	<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>2. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย</p> <p>3. การสังเกตพฤติกรรม</p> <p>4. การประเมินการบ้าน</p> <p>5. การประเมินรายงาน/โครงการ</p> <p>6. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน</p> <p>7. การนำเสนอปากเปล่า</p> <p>8. การทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9. การทดสอบหลังเรียน</p> <p>10. การสอบกลางภาค</p> <p>11. การสอบปลายภาค</p> <p>12. ปรนัยเลือกตอบ (multiple choices question)</p> <p>13. ข้อสอบแบบอัตนัยดัดแปลง</p> <p>14. รายงานปฏิบัติการ</p> <p>15. ทดสอบย่อยก่อน/หลังปฏิบัติการ</p>
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>3.1 มีทักษะการเรียนรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เพื่อดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้</p> <p>3.2 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม คิดแบบสร้างสรรค์ คิดแบบการเป็นผู้ประกอบการ และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การสอนแบบตั้งคำถาม</p> <p>2. การสอนแบบบทบาทสมมติ</p> <p>3. การให้ข้อมูลย้อนกลับ</p> <p>4. การบรรยายสาธิตเชิงรุก (Interactive Lecture Demonstration: ILD)</p> <p>5. การมอบหมายงานกลุ่ม</p> <p>6. การศึกษาด้วยตนเอง</p> <p>7. การเข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Co-operative learning)</p> <p>8. การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based learning)</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การประเมินตามสภาพจริง</p>

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p>	<p>9. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based learning)</p> <p>10. การเรียนรู้โดยใช้สื่อ (Media learning)</p> <p>11. การเรียนรู้ผ่านการสืบค้นข้อมูล (On-line recruitment of each business)</p> <p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. การบรรยาย</p> <p>2. การอภิปราย</p> <p>3. การใช้กรณีศึกษา</p> <p>4. การไปทัศนศึกษา</p> <p>5. การสาธิต</p> <p>6. การทดลอง</p> <p>7. การสอนแบบโปรแกรม/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์</p> <p>8. การฝึกปฏิบัติ</p> <p>9. การสอนโดยโครงงาน</p> <p>10. ฝึกงาน</p> <p>11. การดูงาน</p> <p>12. การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>13. การสอนแบบการปฏิบัติการ</p> <p>14. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน</p>	<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>2. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย</p> <p>3. การสังเกตพฤติกรรม</p> <p>4. การประเมินการบ้าน</p> <p>5. การประเมินรายงาน/โครงงาน</p> <p>6. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน</p> <p>7. การนำเสนอปากเปล่า</p> <p>8. การทดสอบก่อนเรียน</p> <p>9. การทดสอบหลังเรียน</p> <p>10. การสอบกลางภาค</p> <p>11. การสอบปลายภาค</p> <p>12. ปรนัยเลือกตอบ (multiple choices question)</p> <p>13. ข้อสอบแบบอัตนัยดัดแปลง</p> <p>14. รายงานปฏิบัติการ</p> <p>15. ทดสอบย่อยก่อน/หลังปฏิบัติการ</p>
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>		
<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>4.1 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและชีวิตอย่างสมดุล</p> <p>4.2 เป็นพลเมืองดีที่เข้มแข็ง เข้าใจสังคมและวัฒนธรรมเพื่อนบ้านและวัฒนธรรมสากล</p> <p>4.3 มีความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี สามัคคีและมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม</p> <p>4.4 มีค่านิยมและวิสัยทัศน์ที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การมอบหมายงาน</p> <p>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based learning)</p> <p>3. กิจกรรมในชั้นเรียน</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>1. การประเมินตามสภาพจริง</p>

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>	<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การอภิปราย 2. การใช้กรณีศึกษา 3. การสอนแบบโปรแกรม/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 4. การสอนโดยโครงการ 5. ฝึกงาน 6. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 7. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินรายงาน/โครงการ 5. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 6. การนำเสนอปากเปล่า 7. การสอบกลางภาค 8. การสอบปลายภาค 9. ข้อสอบแบบอัตนัยดัดแปลง 10. รายงานปฏิบัติการ
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>		
<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p>5.1 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง การอ่านและการเขียน</p> <p>5.2 มีทักษะการคิดคำนวณและวิเคราะห์เชิงตัวเลข และสามารถประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้</p> <p>5.3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลาย ในการสืบค้นข้อมูล สร้างสรรค์งานและวิเคราะห์อย่างรู้เท่าทัน</p>	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การมอบหมายงาน 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงการ (Project-based learning) 3. กิจกรรมในชั้นเรียน 	<p>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินตามสภาพจริง

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>	<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การใช้กรณีศึกษา 4. การไปทัศนศึกษา 5. การสาธิต 6. การทดลอง 7. การสอนแบบโปรแกรม/การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน/การเรียนรู้แบบผสมผสาน/การเรียนรู้แบบออนไลน์ 8. การฝึกปฏิบัติ 9. การสอนโดยโครงการ 10. ฝึกงาน 11. การดูงาน 12. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 13. การสอนแบบการปฏิบัติการ 14. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 	<p>หมวดวิชาเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม 2. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 3. การสังเกตพฤติกรรม 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงการ 6. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 7. การนำเสนอปากเปล่า 8. การทดสอบก่อนเรียน 9. การทดสอบหลังเรียน 10. การสอบกลางภาค 11. การสอบปลายภาค 12. ปรนัยเลือกตอบ (multiple choices question) 13. ข้อสอบแบบอัตนัยตัดแปลง 14. รายงานปฏิบัติการ 15. ทดสอบย่อยก่อน/หลังปฏิบัติการ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง - หมายถึง ไม่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป			2. ด้านความรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		3. ด้านทักษะทางปัญญา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป														
1.1 กลุ่มวิชาภาษา														
1.1.1 กลุ่มภาษาไทย														
1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	
1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ														
ก. ภาษาอังกฤษบังคับ														
1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	○	●	-	●	●	○	○	●	○	○	●	-	○	
1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	○	●	-	●	●	○	○	●	○	●	●	-	●	
ข. ภาษาอังกฤษเลือก														
กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)														
1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	○	●	-	●	●	○	○	●	○	○	●	-	○	

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)													
1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	●	-	-	●	●	●	-	-	●	●	●	○	○
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์													
1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	●
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์													
1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการ ยุติธรรมไทย (Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติ ในฐานะพลเมือง (Peaceful Conflict Management as Citizens)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ													
1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย (Contemporary Sexual Health and Life Skills)	●	-	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life)	●	○	○	●	○	●	●	-	○	●	●	-	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriate Health Care)	●	○	○	●	○	●	●	-	○	●	●	-	○
1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ													
1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Information Technology for Digital Life)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต (Science and Technology for Future)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป													
1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์													
1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture)	●	○	-	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-
1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music and Life)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	○	○	-	○
1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism)	●	○	-	●	●	-	●	○	-	-	○	-	-
1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์													
1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	-
1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life)	●	○	○	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-
1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ													
1439 100 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
1439 105 นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)	●	-	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○
1503 100 ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life)	●	-	-	●	●	●	-	-	●	○	●	○	-
1507 100 สังคมกับสุขภาพ (Society and Health)	-	●	-	●	●	○	-	-	●	○	●	-	-
1300 101 ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน (Artificial Intelligence in Daily Life)	●	○	-	●	○	●	○	-	-	-	-	-	●
1700 100 การจัดการธุรกิจสมัยใหม่และ การเป็นผู้ประกอบการ (Modern Business Management and Entrepreneurship)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1701 102 การจัดการชีวิต (Life Management)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1708 200 เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy)	●	○	-	●	●	○	○	-	●	○	●	●	○
1704 120 การจัดการธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise Management)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
2001 181 การออกแบบจากเศษวัสดุ (Scrap Design)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	18	12	10	39	26	15	8	19	12	8	15	8	10

หมวดวิชาเฉพาะ

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม หมวดวิชาเฉพาะ					2. ความรู้ หมวดวิชาเฉพาะ					3. ทักษะทางปัญญา หมวดวิชาเฉพาะ					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ หมวดวิชาเฉพาะ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมวดวิชาเฉพาะ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>1.1 เขาใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</p> <p>1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ วิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p>					<p>2. ความรู้ หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม</p> <p>2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น</p> <p>2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>					<p>3. ทักษะทางปัญญา หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p>					<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ</p> <p>4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>					<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p>5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์</p> <p>5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้</p>				
2. หมวดวิชาเฉพาะ																									
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																									
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																									
1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	●	-	-	-	○	●	-	○	-	-	-	○	-	-	●	-	-	○	●	-	-	●	-	○	-
1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	●	●	-	-	○	○	●	-	-	-	-	○	-	●	-	-	●	○	○	-	-	○	●	●	-
1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	○	-	-	-	●	-	●	○	-	-	-	○	●	-	-	○	○	-	●	-	-	●	○	●	-
1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	●	○	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	○	-	●	-	●	-	●	-	-	●	-	○	-
1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	●	○	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	○	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	○	-
1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	●	-	-	-	-	○	●	○	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-
1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	●	-	-	-	-	-	●	○	-	-	-	●	-	-	○	●	-	●	-	-	-	●	-	○	-
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพทางวิศวกรรมศาสตร์																									
1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	-	●	-	○	-	●	○	-	-	-	-	●	-	-	○	-	-	○	●	-	●	-	-	○	-
1302 202 ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practice)	○	●	●	-	-	●	●	●	-	-	○	●	○	○	-	-	○	●	●	●	●	○	●	○	○
1309 100 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	-	-	-	○	●	●	-	○	○	-	-	○	●	-	○	-	-	-	●	○	-	-	○	●	○
1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	○	-	○	-	●
1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	○	-	○	-	●
1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ																									
2.2.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป																									
1301 211 สถิติศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	●	-	○	-	-	-	●	○	-	-	-	-	●	-	○	●	-	-	-	-	-	○	-	○	●
1301 212 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mathematics for Mechanical Engineering)	○	-	○	●	○	-	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	-	●	-	○	○	○	○	●	○	-	-	●	○	-	-	○	○	●	-	-	●	○	○	○	-
1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการ งานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	○	○	●	○	○	○	-	-	●	○	○	○	-	●	○	●	○	-	○	-	-	○	●	○	-
1301 315 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method)	-	○	○	●	○	○	-	○	●	○	-	○	○	○	●	○	○	-	-	●	○	○	○	●	○
1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	○	-	○	-	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ ในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	-	●	○	-	○	○	●	-	-	-	-	●	-	○	-	-	-	-	○	●	●	-	○	○	○
1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	-	-	●	-	○	-	-	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental of Electrical Engineering)	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●
2.2.2 กลุ่มวิชากลศาสตร์ประยุกต์																									
1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	●	-	○	-	○	-	●	○	○	○	●	○	○	-	○	●	○	○	○	-	●	-	-	-	○
1301 223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	-	○	○	-	●	-	○	●	○	○	○	○	●	○	-	-	○	○	○	○	●	○	-	●	○
1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	-	○	●	-	○	-	○	●	○	○	○	○	○	●	-	-	-	○	-	●	●	○	○	●	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	○	-	●	○	○	-	○	○	●	○	○	-	○	●	○	-	-	-	●	○	○	○	○	-	●
1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	-	●	-	○	○	○	○	○	●	-	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	-	●
1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	●	-	○	-	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	-	-	●	○	-	○	○	○	○	●
1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	○	-	●	-	○	-	○	●	○	○	○	○	●	○	○	-	○	●	○	○	○	○	●	○	○
1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	-	●	○	-	○	○	●	-	-	-	-	●	-	○	-	-	-	-	●	-	●	-	○	○	○
2.2.3 กลุ่มวิชาของไหลและความร้อน																									
1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	-	○	○	-	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	-	-	-	○	-	●	○	●	○	○	○
1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	-	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	-	-	●	○	○	○	○	○	-	●
1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	○	-	○	●	○	○	○	○	●	○	○	-	○	○	●	●	-	-	○	○	○	○	○	●	○
1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)	-	-	●	-	○	○	-	○	●	○	○	○	●	-	-	●	○	-	-	-	-	-	○	-	●
1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	●	○	-	○	-	○	●	-	-	○	-	○	○	●	○	-	-	-	○	●	-	○	●	-	○
1301 336 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	○	●	-	○	○	○	-	○	●	-	○	●	○	-	-	○	○	●	-	-	○	●	○	-	○
1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	-	○	○	-	●	-	●	○	○	○	○	○	○	○	●	-	○	●	○	○	○	-	○	○	●
1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	●	-	-	○	○	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○	○	-	-	●	-	●	○	-	○
2.2.4 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา																									
2.2.4.1 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																									
1301 341 การฝึกงาน (Practical Training)	-	○	●	○	●	-	-	○	●	●	●	○	●	●	○	●	-	●	●	●	○	-	○	-	●

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1301 442 เตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Preparation for Mechanical Engineering Project)	-	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○
1301 443 โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	-	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○
2.2.4.2 กลุ่มสหกิจศึกษา																									
1301 444 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	●	●	●	-	●	-	-	○	●	●	●	○	●	●	○	●	-	●	●	●	○	-	●	-	●
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก																									
2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลทั่วไป																									
1309 491 การพัฒนาทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	○	●	-	○	○	-	●	-	○	○	-
1301 451 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล (Selected Topics in Mechanical Engineering)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 452 การคำนวณแบบซอฟต์แวร์ (Soft Computing)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 453 วิศวกรรมระบบท่อ (Piping Engineering)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 454 การคำนวณของไหลพลศาสตร์ (Computational Fluid Dynamics)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 455 การสร้างนวัตกรรมเบื้องต้นสำหรับ นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (Introduction to Innovation Creation for Engineering Students)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมการแพทย์																									
1301 456 กลศาสตร์ชีวภาพ (Biomechanics)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 457 วัสดุทางชีวภาพ (Biomaterials)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1301 458 การขนถ่ายเชิงชีวภาพ (Biotransport)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 459 เครื่องมือทางการแพทย์ (Medical Instrumentation)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
2.3.3 กลุ่มวิชายานยนต์และอากาศยาน																									
1301 460 วิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 461 การออกแบบระบบยานยนต์ (Vehicle System Design)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 462 อากาศพลศาสตร์เบื้องต้น (Fundamental of Aerodynamics)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 463 พลศาสตร์การบิน (Flight Dynamics)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 464 ความปลอดภัยยานยนต์ (Safety of Motor Vehicle)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 465 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Technology)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 466 กังหันก๊าซเบื้องต้น (Fundamental of Gas Turbines)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
2.3.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการเกษตร																									
1301 467 การอบแห้งผลผลิตการเกษตร (Agricultural Production Drying)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 468 เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลผลิต ทางการเกษตร (Agricultural Product Storage Technology)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 469 เครื่องสูบน้ำและระบบแจกจ่าย (Pump and Distribution Systems)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1301 470 เครื่องมือเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว (Harvest and Postharvest Farm Machinery)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 471 เทคโนโลยีและการควบคุมงานฟาร์ม (Technology and Farm Control)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 472 เครื่องจักรกลการเกษตร (Farm Machinery)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
2.3.5 กลุ่มวิชาพลศาสตร์ หุ่นยนต์ และเมคคาทรอนิกส์																									
1301 473 หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 474 เมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 475 แอคชูเอเตอร์และเซ็นเซอร์ในหุ่นยนต์ (Robot Actuators and Sensors)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 476 การสร้างแบบจำลองและการจำลอง การทำงานของระบบพลศาสตร์ (Dynamics Systems Modeling and Simulation)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 477 เทคโนโลยีซีเอ็นซี (CNC Technology)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
2.3.6 กลุ่มวิชาพลังงาน																									
1301 478 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 479 การเผาไหม้ (Combustion)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 480 การออกแบบระบบพลังงาน (Energy System Design)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 481 การจัดการพลังงานในอาคาร (Energy Management in Building)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 482 วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy Engineering)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1301 483 การประยุกต์ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อการเกษตร (Application of Solar Energy for Agriculture)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 484 ระบบสะสมพลังงาน (Energy Storage Systems)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 485 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
1301 486 ระบบการจัดการพลังงาน ตามมาตรฐานสากล (International Organization for Standardization - Energy Management (ISO))	-	-	○	●	○	-	○	-	○	●	-	●	-	-	○	-	●	-	-	○	●	○	-	-	○
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของแผนปกติ	13	10	10	39	12	9	19	10	13	40	6	50	15	12	8	9	40	15	18	11	46	11	10	12	12
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของแผนสหกิจศึกษา	14	11	9	39	10	9	17	8	11	38	6	50	13	10	6	9	38	13	16	9	44	11	10	10	12
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ	14	11	11	39	13	9	19	10	14	41	7	50	16	13	8	10	40	16	19	12	46	11	11	12	13

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
เรือโทสมญา ภูณะยา	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2538	18
		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	พ.ศ. 2543	
		ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2552	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	เรือโทสมญา ภูณะยา	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2538	18
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	พ.ศ. 2543	
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2552	
2	นายชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2539	25
			Ph.D. Mechanical Engineering (University Manchester Institute of Science and Technology, UK)	พ.ศ. 2545	
3	นายชาคริต โพธิ์งาม	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2540	17
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2545	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
4	นายประชาสันติ ไตรยสุทธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยรังสิต	พ.ศ. 2537	23
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2541	
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2554	
5	นายปริญญา สมานุหัตถ์	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2540	10
			M.Eng. Master of Engineering (The University of Texas at Arlington, USA)	พ.ศ. 2545	
			Ph.D. Mechanical Control (The University of Texas at Arlington, USA)	พ.ศ. 2554	

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	เรือโทสมญา ภูณะยา	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2538	18
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	พ.ศ. 2543	
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2552	
2	นายอำเภอศักดิ์ ทีบุญมา	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2540	24
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	พ.ศ. 2543	
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	พ.ศ. 2546	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
3	นายรัฐพงศ์ ปฏิภาณัง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2543	12
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2548	
4	นายอภิวัฒน์ นามเขต	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2545	8
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	พ.ศ. 2555	
5	นายปฏิญญา สمانุหัตถ์	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2540	10
			M.Eng. (Master of Engineering) The University of Texas at Arlington, United State of America	พ.ศ. 2545	
			Ph.D. (Mechanical Control) The University of Texas at Arlington, United State of America	พ.ศ. 2554	
6	นายกุลเชษฐ์ เพียรทอง	ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	พ.ศ. 2535	27
			M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia)	พ.ศ. 2540	
			Ph.D. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia)	พ.ศ. 2545	
7	นายชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2539	25
			Ph.D. Mechanical Engineering (University Manchester Institute of Science and Technology, UK)	พ.ศ. 2545	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
8	นายธนรัฐ ศรีวีระกุล	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2537	18
			M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia)	พ.ศ. 2541	
			Ph.D. Mechanical Engineering (Thammasat University, Thailand)	พ.ศ. 2551	
9	นายอนิรุทธ์ มัทธจักร์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2541	19
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	พ.ศ. 2545	
			Ph.D. Mechanical System and Design (Tohoku University, Japan)	พ.ศ. 2550	
10	นายประชาสันติ ไตรยสุทธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยรังสิต	พ.ศ. 2537	23
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	พ.ศ. 2541	
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2554	
11	นายอดุลย์ จรรยาเลิศอดุลย์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2538	26
			Ph.D. Mechanical Engineering (University of Hertfordshire, UK)	พ.ศ. 2543	
12	นายวิระพันธ์ สีหานาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2547	9
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2550	
			ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2555	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
13	นายณัฏฐวัฒน์ วีระยุทธ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2540	24
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	พ.ศ. 2544	
			Dr.Ing Mechanical Engineering (Karlsruhe Institute of Technology, Germany)	พ.ศ. 2553	
14	นางสาวรัชดา โสภาคะยัง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2540	24
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	พ.ศ. 2546	
			Ph.D. Engineering Mechanics (Virginia Technology, USA)	พ.ศ. 2553	
15	นายคมสันต์ รัตนกิจสุนทร	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	พ.ศ. 2549	5
			M.Eng. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA)	พ.ศ. 2554	
			Ph.D. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA)	พ.ศ. 2559	
16	นางบงกช จันทมาส*	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2544	17
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	พ.ศ. 2547	
17	นางสาวทรงสุภา พุ่มชุมพล	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2541	17
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2545	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
18	นายชาคริต โพธิ์งาม	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2540	17
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2545	
19	นายกฤตยา ไชยยศ*	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	พ.ศ. 2543	10
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2547	
20	นายนิติกร พรหมดวง**	ไม่มี	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	พ.ศ. 2539	25

* หมายถึง: ลาศึกษาภายในประเทศ โดยใช้เวลาราชการบางส่วน

** หมายถึง: มีประสบการณ์การสอน ในหลักสูตรที่สภาวิศวกรรับรองก่อนปีการศึกษา 2546 และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายประหยัด สมานมิตร	ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน	- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (เครื่องมือกล) วิทยาลัยเทคนิคเมืองบุรี - ประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (เครื่องมือกล) วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี - ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2	นายภควัต เนาว์โสภ	ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ชำนาญงาน	- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างยนต์) สถาบันเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา - ปริญญาตรี รัฐศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช - ปริญญาตรี นิติศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3	นายสมัคร อินถา	ช่างเทคนิคปฏิบัติงาน	- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างยนต์) วิทยาลัยเทคโนโลยีอุบลราชธานี - ปริญญาตรี รัฐประศาสนศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
4	นายนิรันดร์ สุวรรณะ	ช่างเทคนิค	- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ช่างยนต์) วิทยาลัยการอาชีพวารินชำราบ - ปริญญาตรี (บริหารคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
5	นายสุข คำพะอิก	ช่างเครื่องยนต์	- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนวารินชำราบ

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	130	130	130	130	130
ชั้นปีที่ 2	-	130	130	130	130
ชั้นปีที่ 3	-	-	130	130	130
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	130	130
รวมจำนวนนักศึกษา	130	260	390	520	520
จำนวนอาจารย์ประจำ	20	20	21*	21*	21*
อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ ประจำต่อจำนวนนักศึกษา	-	1 : 7	1 : 12	1 : 18	1 : 18

หมายเหตุ: 1. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา จึงพิจารณาเฉพาะชั้นปีที่ 2 - 4

- มีนักศึกษาทุน 1 ตำแหน่งเริ่มกลับมารายงานตัวและใช้ทุน
- รายละเอียดเพิ่มเติมแสดงในภาคผนวก

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

6.1.1 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ ได้แก่

1) ด้านองค์ความรู้ ได้แก่ ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตน ความรู้ในศาสตร์การสอนและการเรียนรู้ โดยมีงบประมาณที่คณะจัดสรรให้ภาควิชา หมวด 1 พัฒนาบุคลากรสายวิชาการ เพื่อสนับสนุนการอบรม/สัมมนา/ประชุม สำหรับการพัฒนาความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน

2) ด้านสมรรถนะ ได้แก่ การออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม โดยมีกิจกรรมพัฒนาอาจารย์และการจัดการเรียนการสอน การอบรมแนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษา จัดโดยสำนักงานพัฒนาคุณภาพการศึกษาและกองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

3) ค่านิยม ได้แก่ คุณค่าในการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพอาจารย์ โดยมีกิจกรรมอบรม/เสวนา/บรรยาย สำหรับส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ จัดโดยสภาอาจารย์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

4) แผนการจัดสรรทุนรัฐบาลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ทุนพัฒนาบุคลากรภาครัฐ) เพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาในประเทศและต่างประเทศ

6.1.2 แผนพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน

1. แผนการพัฒนา	2. กลยุทธ์	3. ตัวบ่งชี้	4. หลักฐาน	5. ระยะเวลาดำเนินงาน
แผนพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน	1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้นอย่างน้อย 1 คนต่อปีหรืออย่างน้อย 3 คนภายใน 5 ปี	รายงานจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น	ทุกปีการศึกษา/ภายใน 5 ปี
	2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เผยแพร่ นำเสนอผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการมากขึ้น	จำนวนผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์พิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 3 เรื่องต่อคน ภายใน 5 ปี	รายงานจำนวนผลงานที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล	ทุกปีการศึกษา/ภายใน 5 ปี

1. แผนการพัฒนา	2. กลยุทธ์	3. ตัวบ่งชี้	4. หลักฐาน	5. ระยะเวลา ดำเนินงาน
	3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้หรือเพิ่มพูนความรู้หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับสหกิจศึกษา/WIL/CWIE	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสหกิจศึกษา/WIL/CWIE อย่างน้อย 1 คนต่อปี	รายงานการเข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับสหกิจศึกษา/WIL/CWIE ของอาจารย์	ทุกปีการศึกษา
	4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนใช้สื่อภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบ	อาจารย์ผู้สอนใช้สื่อการสอนหรือเอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อยร้อยละ 50 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	รายงานรายวิชาที่ใช้สื่อการสอนหรือเอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	ทุกปีการศึกษา
	5) ส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุมวิชาการ สัมมนา ศึกษาดูงานทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเพื่อเป็นความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการเพิ่มขึ้น	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทุกคนเข้าอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมเครื่องกลหรือที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	รายงานผลการดำเนินงานและการติดตามผลการดำเนินงาน	ทุกปีการศึกษา
	6) ส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรด้านเทคนิคการสอนหรือการจัดการเรียนรู้สมัยใหม่	1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 20 เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สมัยใหม่หรือการผสมผสานรูปแบบออนไลน์เข้ากับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน (Blended Learning) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	รายงานการเข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้ หรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สมัยใหม่ของอาจารย์	ทุกปีการศึกษา
		2) รายวิชาในหลักสูตรใช้เทคนิคการสอนหรือการจัดการเรียนรู้สมัยใหม่ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ต่อปีของรายวิชาที่เปิดสอน	รายงานรายวิชาที่สอนหรือเอกสารประกอบการสอน	ทุกปีการศึกษา
	7) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรบริการวิชาการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้บริการวิชาการ/การเป็นผู้ประกอบการอิสระ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเรื่องต่อ 5 ปี	รายงานผลการให้บริการวิชาการ/การเป็นผู้ประกอบการอิสระ	ทุกปีการศึกษา

1. แผนการพัฒนา	2. กลยุทธ์	3. ตัวบ่งชี้	4. หลักฐาน	5. ระยะเวลาดำเนินงาน
	ในหลักสูตร/การเป็นผู้ประกอบการอิสระ			
	8) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนได้เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการ	บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนเข้าอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	รายงานผลการดำเนินงานและการติดตามผลการดำเนินงาน	ทุกปีการศึกษา

6.2 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

6.2.1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่หรือการรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กำหนดการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลจะมีกระบวนการคัดเลือกผ่านการพิจารณาจากคุณวุฒิการศึกษา ตำแหน่งวิชาการ ผลงานวิชาการ ความเชี่ยวชาญ คุณสมบัติตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วย การรับรองปริญญาประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2554 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วย องค์กรความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์กรความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์กรความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรและวุฒิบัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 ไม่มีภาระหน้าที่รับผิดชอบหลักสูตรอื่นใดเข้าซ้อนกรณีอาจารย์ใหม่สังกัดภาควิชา มีลำดับขั้นตอน คือ

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดแผนอัตรากำลัง แผนบริหารอาจารย์ แผนบริหารความเสี่ยง ด้านการบริหารอัตรากำลัง เพื่อให้มีอาจารย์คงอยู่ โดยจัดสรรงบประมาณพัฒนาบุคลากร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งวิชาการ ตามเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบสภาวิศวกร เหมาะสมสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ การพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

(2) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกาศแต่งตั้งกรรมการสอบคัดเลือก เพื่อกำหนดเกณฑ์ โดยพิจารณาคุณวุฒิ และคุณสมบัติ ไม่ขัดต่อระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วย องค์กรความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์กรความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์กรความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรและวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 (เรื่อง อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน)

(3) เกณฑ์คุณสมบัติอื่นที่พิจารณา อาทิ ความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ประกาศรับ ผลการเรียนรู้ในวิชาหลักที่กำหนด ผลงานวิจัย หรือผลงานวิชาการลักษณะอื่น ประสบการณ์ ผลงานวิชาชีพหลักฐาน ทั้งนี้ พิจารณาประเมินจากผลสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์มีความตั้งใจ ความสามารถ ทักษะในการสอน (บุคลิกภาพ การเตรียมสอน ความสามารถในการถ่ายทอด) สังเกตและพิจารณาประเมินจากการสอบและการสอน

(4) มีการประกาศระบุนับสมัคร วันสอบข้อเขียน สอบสอน สัมภาษณ์และวันประกาศผล มีระยะเวลาในการรับสมัคร ไม่น้อยกว่า 15 วัน และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบอย่างน้อย 7 วัน

(5) มีการประกาศผลการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ มีการเสนอมหาวิทยาลัยและสภามหาวิทยาลัย อุบลราชธานี และทำหนังสือแต่งตั้งและทำสัญญาจ้าง

(6) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ แนะนำกระบวนการเรียนการสอน อาทิ ภาระงาน รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายวิชา (บรรยายและปฏิบัติการ) การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)/รายละเอียดของฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.4) รายละเอียดของการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5)/รายละเอียดของการดำเนินงานของฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ภาระอื่น ๆ (วิจัย บริการวิชาการ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม) การแสวงหาความก้าวหน้าทางวิชาการ การเข้าสู่ตำแหน่ง วิชาการและการประเมินผลปฏิบัติหน้าที่

2) การรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กำหนดกระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ ได้แก่

(1) กรณีเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรเสนอที่ประชุมกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาก่อนเสนอให้ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล พิจารณาเห็นชอบเพื่อเสนอคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เห็นชอบ และมีคำสั่งแต่งตั้ง

(2) มีคู่มืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

(3) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแผนและกลยุทธ์ในการให้อาจารย์มีคุณวุฒิสูงขึ้น ซึ่งมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหนึ่งท่าน คือ อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม ที่ยังมีคุณวุฒิไม่ถึงระดับปริญญาเอกจำเป็นต้องมีเพิ่มคุณวุฒิการศึกษาให้สูงขึ้น ดังนี้

1) ส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาต่อโดยเพื่อเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

2) จัดสรรภาระงานในหลักสูตรให้สอดคล้องกับการศึกษาต่อของอาจารย์

3) การบริหารจัดการภาระงานสอนของอาจารย์ในหลักสูตรให้สอดคล้องกับการศึกษาต่อของอาจารย์โดยมีแผนการสนับสนุนอาจารย์ด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา ดังนี้

รายชื่ออาจารย์	ปีที่เสนอขอตำแหน่ง						
	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571
อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม	-	-	-	-	✓	-	-

6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีกลยุทธ์ในการให้อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการ ดังนี้

- 1) ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมการขอตำแหน่งทางวิชาการที่จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์และ/หรือมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมทั้งแนะนำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการต่าง ๆ
- 2) ส่งเสริมให้อาจารย์ ขอบุคคลสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและ/หรือภายนอกมหาวิทยาลัย โดยแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ
- 3) การบริหารจัดการภาระงานสอนของอาจารย์ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินปฏิบัติราชการขั้นต่ำ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การกำหนดภาระงานของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2559 เพื่อให้มีเวลาในการเตรียมเอกสารประกอบการสอนและผลงานทางวิชาการ โดยมีแผนการสนับสนุนอาจารย์ด้านตำแหน่งทางวิชาการ ดังนี้

รายชื่ออาจารย์	ปีที่เสนอขอตำแหน่ง						
	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571
1. รศ.รท.ดร.ทสมญา ภูณะยา	-	-	-	-	✓	-	-
2. รศ.ดร.ชวลิต ถิ่นวงศ์พิทักษ์	-	-	-	-	-	✓	-
3. อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม	-	-	-	-	-	-	✓
4. ผศ.ดร.ประชาสันติ ไตรยสุทธิ์	-	-	✓	-	-	-	-
5. ดร.ปฎิญา สมานุหัตถ์	✓*	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ: *ได้ดำเนินการขอประเมินการสอนแล้ว

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
คณิตศาสตร์	<u>ลิมิตและความต่อเนื่อง</u> <u>อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์</u> <u>อินทิกรัลเทคนิคการอินทิเกรตและการประยุกต์</u> <u>การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต</u> <u>อินทิกรัลไม่ตรงแบบ</u>	1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
	<u>ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์</u> <u>ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย</u> <u>อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์</u> <u>ลำดับและอนุกรมอนันต์</u> <u>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์</u>	1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
	<u>สมการและฟังก์ชัน</u> <u>เรขาคณิต</u> <u>ภาคตัดกรวย</u> <u>ฟังก์ชันเอกโปเนนเชียลและลอการิทึม</u> <u>ฟังก์ชันตรีโกณมิติ</u> <u>เวกเตอร์และเมทริกซ์</u> <u>จำนวนเชิงซ้อน</u> <u>แคลคูลัสวิศวกรรมเครื่องกล</u> <u>ระบบพิกัดสามมิติ</u> <u>อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์ใช้</u> <u>อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่า</u> <u>เวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร</u> <u>อนุพันธ์ย่อย</u> <u>ของสนามเวกเตอร์</u> <u>เกรเดียน</u> <u>ไดเวอร์เจน</u> <u>เจนและเคิร์ล</u> <u>อินทิกรัลตามผิว</u> <u>ทฤษฎีบทสโตกส์</u> <u>ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน</u>	1301 212 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mathematics for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
	<u>ทฤษฎีความน่าจะเป็น</u> <u>ตัวแปรสุ่ม</u> <u>การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง</u> <u>การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง</u> <u>การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง</u> <u>การทดสอบสมมติฐาน</u>	1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p><u>การประมาณค่า การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ</u></p> <p><u>รากของสมการ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงตัวเลข</u></p>	1301 315 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(2-3-4)/37.5 ชั่วโมง 50%
ฟิสิกส์	<p><u>หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟและรายงาน ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์</u></p>	1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)/15 ชั่วโมง 100%
	<p><u>เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่</u></p>	1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)/15 ชั่วโมง 100%
	<p><u>ฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อน และอุณหพลศาสตร์</u></p>	1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
	<p><u>สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า</u></p>	1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<u>คลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์</u> <u>ฟิสิกส์ยุคใหม่</u>		
เคมี	<u>เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและ</u> <u>สมบัติของธาตุ พันธะเคมีและแรง</u> <u>ระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและ</u> <u>ปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี</u> <u>จลนพลศาสตร์เคมี วิทยาศาสตร์ของสารและ</u> <u>การเปลี่ยนวัฏภาค ของแข็ง ของเหลว</u> <u>และแก๊ส สารละลายและสมบัติของ</u> <u>สารละลาย สมดุลเคมีและสมดุล</u> <u>การละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า</u> <u>เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์</u>	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
	<u>ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์</u> <u>อุณหพลศาสตร์เคมี สมบัติคอลลิเกทีฟ</u> <u>สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส</u> <u>ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า</u> <u>การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบ</u> <u>ไฮโดรคาร์บอน</u>	1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)/15 ชั่วโมง 100%
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)			
Mechanical Drawing	<u>การเขียนตัวหนังสือและตัวเลขในแบบ</u> <u>วิศวกรรม ออโรกราฟิกโปรเจคชั่น</u> <u>การเขียนภาพออโรกราฟิกและการเขียน</u> <u>ภาพตัดเอียง การกำหนดขนาดและ</u> <u>ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและ</u> <u>แผ่นคลี่ การสกัดภาพด้วยมือ การให้</u> <u>รายละเอียดและการเขียนภาพแอสเซมบลี</u> <u>ทัศนียภาพ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์</u> <u>ช่วยเขียนแบบ</u>	1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)/75 ชั่วโมง 100%
	<u>การเขียนแบบ น็อต สกรูและสปริง</u> <u>สัญลักษณ์และการเขียนแบบในงานโลหะ</u> <u>แผ่น งานเชื่อม งานท่อและงานปรับ</u> <u>อากาศ การเขียนแบบในงานก่อสร้าง</u> <u>ทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้โปรแกรม</u> <u>สำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบ</u> <u>ทางวิศวกรรมเครื่องกล</u>	1301 213 การเขียนแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	2(1-3-2)/48 ชั่วโมง 80%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Statics and Dynamics	หลักการสถิตยศาสตร์ ระบบแรง ผลลัพธ์ของแรง สมดุล การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย ทริส เพรมและเครื่องจักร แรงกระจาย จุดเข็นทรอยด์ จุดศูนย์กลางมวล ทฤษฎีแพพัสและคาน ความเสียดทาน หลักการงานเสมือน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล ของไหลสถิต	1301 211 สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
	หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค ระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์พลศาสตร์ของระบบวัตถุแข็งเกร็ง	1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)/36 ชั่วโมง 80%
Mechanical Engineering Process	ความปลอดภัย การวัดและเครื่องมือ วัดทางวิศวกรรมเครื่องกล งานตะไบ การขึ้นรูปเกลียว งานโลหะแผ่น การเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้า และการบัดกรี การใช้เครื่องมือกล เบื้องต้น เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย การจำลองสถานการณ์กระบวนการผลิต	1302 202 ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practice)	1(0-3-0)/15 ชั่วโมง 100%
	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุ ในกระบวนการผลิต เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐาน การพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในงานอุตสาหกรรม	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	3(3-0-6)/18 ชั่วโมง 40%
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)			
Digital Technology in Mechanical Engineering	ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนา	1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-4)/75 ชั่วโมง 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>โปรแกรม โปรแกรมภาษาระดับสูง อินพุตและเอาต์พุต ตัวแปรชนิดดัชนี เงื่อนไข การกระทำซ้ำ โมดูล การประยุกต์ในงานวิศวกรรม</p>		
	<p>ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทาง วิศวกรรม วิชาพื้นฐานของ วิศวกรรมศาสตร์ การสื่อความหมายทาง วิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน</p>	<p>1309 100 การแนะนำวิชาชีพ วิศวกรรม (Introduction to Engineering)</p>	<p>1(1-0-2)/15 ชั่วโมง 100%</p>
	<p>หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภท และคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัดโดยใช้เครื่องมือวัด แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการวัด และการควบคุมอัจฉริยะบนการควบคุม ระบบ การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐาน และการควบคุมแบบสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับใน อุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และเครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และเครื่องมือ อื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือเพื่อทำให้มี ความอัจฉริยะ</p>	<p>1301 427 เทคโนโลยีการวัดและ การควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)</p>	<p>3(2-3-4)/15 ชั่วโมง 20%</p>
	<p>หลักการพื้นฐานของวัฏจักรทำความเย็น สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารทำ ความเย็น การวิเคราะห์วัฏจักรทำ ความเย็น แผนภูมิไซโครเมทริกซ์ เครื่องอัดไอ เครื่องระเหยและเครื่อง ควบแน่น วาล์วระเหย การประมาณ ภาระการทำความเย็น หอทำความเย็น</p>	<p>1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)</p>	<p>3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10 %</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>การออกแบบและเลือกกระบบการทำความเย็น สารทำความเย็น</p> <p><u>การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลในงานทำความเย็น</u></p> <p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต ชนิดของการไหล สมการควบคุมสภาพโมเมนตัมเชิงเส้นสำหรับการไหลคงที่ ผลจากความหนืด การไหลแบบคงตัวของของไหลอัดตัวไม่ได้ การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน ปรากฏการณ์การไหลในท่อ การวิเคราะห์มิติ การวัดการไหล การไหลหนืดแบบราบเรียบ การประยุกต์กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม การหล่อลื่น เครื่องจักรกลของไหล ประเภทและการประเมินสมรรถนะของเครื่องกังหันชนิดหมุนเหวี่ยงและชนิดในแนวแกน <u>การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น</u></p>	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)			
Thermodynamics	<p><u>แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์</u></p> <p><u>สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ</u></p> <p><u>ไอน้ำและสสารอื่น ๆ งานและพลังงาน</u></p> <p><u>กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์</u></p> <p><u>กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์</u></p> <p><u>เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โน</u> พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน พื้นฐานวัฏจักรต้นกำลังและวัฏจักรทำความเย็น</p>	1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)/31.5 ชั่วโมง 70%
	<p><u>ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์</u> กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือเทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา</p>	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20 %

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Fluid Mechanics	คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต ชนิดของการไหล สมการควบคุมสภาพ โมเมนตัมเชิงเส้นสำหรับการไหลคงที่ ผลจากความหนืด การไหลแบบคงตัว ของของไหลอัดตัวไม่ได้ การไหลแบบ ราบเรียบและแบบปั่นป่วน ปรากฏการณ์ การไหลในท่อ การวิเคราะห์มิติ การวัด การไหล การไหลหนืดแบบราบเรียบ การประยุกต์กลศาสตร์ของไหลในงาน วิศวกรรม การหล่อลื่น เครื่องจักรกล ของไหล ประเภทและการประเมิน สมรรถนะของเครื่องกังหันชนิดหมุน เหวี่ยงและชนิดในแนวแกน การประยุกต์ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)/36 ชั่วโมง 80%
	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพล ศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและ กลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือ เทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกต ความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของ ทฤษฎีที่เรียนมา	1301 316 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20 %
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)			
Engineering Materials	โครงสร้าง สมบัติและกระบวนการผลิต ของวัสดุ การประยุกต์ใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม แผนภูมิสมดุลของเฟส และการแปลความ สมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ	1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%
Solid Mechanics	แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ของ ความเค้นและความเครียด ความเค้น ในคาน เหยินภาพแผนภาพแรงเฉือน และโมเมนต์ดัด การแอนตัวของคาน การบิด การดุ้งของเสา วงกลมของมอร์ และผลรวมของความเค้น เกณฑ์การ วิบัติ	1301 223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล วิธีการใช้เครื่องมือเทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20 %
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)			
Health Safety and Environment	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม <u>ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</u> การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม <u>กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม</u>	1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	3(3-0-6)/27 ชั่วโมง 60%
	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต _เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม <u>อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม</u>	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	3 (3-0-6) /4.5 ชั่วโมง 10%
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)			
Machinery Systems	<u>การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง</u> <u>การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล กลไกการเชื่อมต่อแบบก้านโยง เฟืองชุดเกียร์และระบบกลไก ความสมดุลในการหมุนของเครื่องยนต์และสมดุลของมวล</u>	1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3 (3-0-6)/36 ชั่วโมง 80%
Machine Design	<u>หลักการเบื้องต้นของการออกแบบเครื่องจักรกล วัสดุทางวิศวกรรม</u> <u>ทฤษฎีความเสียหาย ทฤษฎีความเสียหายจากการล้า การออกแบบ</u>	1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3 (3-0-6)/36 ชั่วโมง 80%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p><u>เบื้องต้นสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลบางชนิด โครงการออกแบบเครื่องจักรกล อุปกรณ์ต้นกำลังหลักของเครื่องจักร</u></p> <p><u>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล</u></p> <p>สมการทางคณิตศาสตร์ ของรูปทรงต่าง ๆ การวาดชิ้นงานแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์ปัญหาใน 1 มิติ 2 มิติและ 3 มิติ <u>การวิเคราะห์แรงกระทำในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล</u></p>	<p>1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)</p>	<p>2(1-3-2)/6 ชั่วโมง 10%</p>
Prime Movers	<p>หลักการเบื้องต้นของการออกแบบเครื่องจักรกล วัสดุทางวิศวกรรม ทฤษฎีความเสียหาย ทฤษฎีความเสียหายจากการล้า การออกแบบเบื้องต้นสำหรับชิ้นส่วนเครื่องจักรกลบางชนิด โครงการออกแบบเครื่องจักรกล <u>อุปกรณ์ต้นกำลังหลักของเครื่องจักร</u></p> <p><u>หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางการนำไปใช้</u> การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน <u>วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชั่น</u> <u>โรงไฟฟ้าพลังน้ำ</u> <u>โรงไฟฟ้านิวเคลียร์</u> การควบคุมและการใช้อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล กลไกการเชื่อมต่อแบบก้านโยง <u>เฟืองชุดเกียร์และระบบกลไก</u> <u>ความสมดุลในการหมุนของเครื่องยนต์และสมดุลของมวล</u></p>	<p>1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)</p> <p>1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)</p> <p>1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)</p>	<p>3 (3-0-6)/9 ชั่วโมง 20%</p> <p>3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%</p> <p>3 (3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>บทนำสู่วิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐานวงจรไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบสามเฟส มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า</p>	<p>1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental Electrical Engineering)</p>	<p>3(2-3-4)/75 ชั่วโมง 100%</p>
	<p>การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมและกักัน กักันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อน และกลศาสตร์ของแข็ง</p>	<p>1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)</p>	<p>3(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20%</p>
	<p>หลักการของเครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์ จุดระเบิดด้วยการอัด เชื้อเพลิง เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ ระบบจุดระเบิด วัฏจักรมาตรฐานแก๊ส อุดมคติ วัฏจักรเชื้อเพลิงอากาศ ซูเปอร์ชาร์จและการไล่อะไหล่ สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์ การหล่อลื่น ในเครื่องยนต์ มลพิษจาก ไอเสียและการควบคุม</p>	<p>1301 336 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)</p>	<p>3(3-0-6)/45 ชั่วโมง 100%</p>
	<p>การจำแนกชนิดของเครื่องจักรกลของไหล ทฤษฎีของเครื่องยนต์แบบกักันแก๊ส ทฤษฎีของเครื่องจักรกลของไหล แบบแนวแกนในการขับเคลื่อนและอากาศยาน ปัมแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ทฤษฎีและการออกแบบ ใบพัดแบบแรงเหวี่ยง ปัมแบบลูกสูบ พื้นฐานกำลังของไหลและระบบควบคุม</p>	<p>1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)</p>	<p>3(3-0-6)/40.5 ชั่วโมง 90%</p>
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)			
Heat Transfer	<p>การถ่ายโอนความร้อน สภาพนำความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนคงตัวในหนึ่งและสองมิติ การนำความร้อนแบบไม่คงตัว</p>	<p>1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)</p>	<p>3(3-0-6)/40.5 ชั่วโมง 90%</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p><u>การพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ</u> การแผ่รังสี การเดือดและการควบแน่น การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน</p>		
Air Conditioning and Refrigeration	<p><u>หลักการพื้นฐานของวัฏจักรทำความเย็น</u> สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารทำความเย็น การวิเคราะห์วัฏจักรทำความเย็น แผนภูมิไชนโครเมตริกซ์ เครื่องอัดไอ เครื่องระเหยและเครื่องควบแน่น วาล์วระเหย การประมาณภาระการทำความเย็น หอทำความเย็น การออกแบบและเลือกระบบ การทำความเย็น สารทำความเย็น การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลในงานการทำความเย็น</p>	1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)	3(3-0-6)/ 40.5 ชั่วโมง 90%
	<p><u>สมบัติไชนโครเมตริกซ์และกระบวนการของอากาศ</u> การคำนวณภาระการทำความเย็น อุปกรณ์ ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบและการเลือกระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบการกระจายลมและท่อส่งลม การออกแบบการระบายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุมการปรับอากาศ การป้องกันและระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ คุณภาพอากาศภายใน ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับอากาศ</p>	1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	3(3-0-6)/36 ชั่วโมง 80%
	<p>การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด บี้มและกังหัน กังหันแก๊ส <u>วัฏจักรการทำความเย็นแบบจำลองเครื่องปรับอากาศ</u> การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของแข็ง</p>	1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	3(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Power Plant	<p><u>หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานและแนวทางการนำไปใช้ การวิเคราะห์เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ การศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ โรงไฟฟ้ากังหันแก๊สและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน วัฏจักรร่วมและโคเจนเนอเรชั่น โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและการใช้อุปกรณ์ เศรษฐศาสตร์ของ โรงไฟฟ้าและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</u></p>	1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)/40.5 ชั่วโมง 90%
	<p>การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมและกังหัน กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อน และกลศาสตร์ของแข็ง</p>	1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	3(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20%
Thermal Systems Design	<p>ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต <u>เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในงานอุตสาหกรรม</u></p>	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
	<p>การจำแนกชนิดของเครื่องจักรกลของไหล ทฤษฎีของเครื่องยนต์แบบกังหันแก๊ส ทฤษฎีของเครื่องจักรกลของไหลแบบแนวแกนในการขับเคลื่อนและอากาศยาน ปัมแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ทฤษฎีและการออกแบบใบพัดแบบแรงเหวี่ยง ปัมแบบลูกสูบ <u>พื้นฐานกำลังของไหลและระบบควบคุม</u></p>	1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
	<p>แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ <u>สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ</u> ไอน้ำและสสารอื่น ๆ งานและพลังงาน</p>	1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โน พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน พื้นฐานวัฏจักรต้นกำลังและวัฏจักรทำความเย็น</p>		
	<p><u>การถ่ายโอนความร้อน</u> สภาพนำความร้อน สมการการนำความร้อน การนำความร้อนคงตัวในหนึ่งและสองมิติ การนำความร้อนแบบไม่คงตัว การพาความร้อนแบบบังคับและแบบอิสระ การแผ่รังสี การเดือดและการควบแน่น การเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายโอนความร้อน <u>อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน</u></p>	1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
	<p>คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต ชนิดของการไหล สมการควบคุมสภาพโมเมนตัมเชิงเส้นสำหรับการไหลคงที่ ผลจากความหนืด การไหลแบบคงตัวของของไหลอัดตัวไม่ได้ การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน ปรากฏการณ์การไหลในท่อ การวิเคราะห์มิติ การวัดการไหล การไหลหนืดแบบราบเรียบ <u>การประยุกต์กลศาสตร์ของไหลในงานวิศวกรรม</u> การหล่อลื่น เครื่องจักรกลของไหล ประเภทและการประเมินสมรรถนะของเครื่องกังหันชนิดหมุนเหวี่ยงและชนิดในแนวแกน การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น</p>	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	1(0-3-0)/4.5 ชั่วโมง 10%
	<p><u>ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์</u> กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล <u>วิธีการใช้เครื่องมือเทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา</u></p>	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20 %

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<u>การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม</u> <u>การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์</u> <u>เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมและกังหัน</u> <u>กังหันแก๊ส วัฏจักรการทำความเย็น</u> <u>แบบจำลองเครื่องปรับอากาศ</u> <u>การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อน</u> <u>และกลศาสตร์ของแข็ง</u>	1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	3(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20%
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)			
Dynamic Systems	<u>ระบบที่มีอันดับความอิสระเท่ากับหนึ่ง</u> <u>การสั่นสะเทือนแบบบิตตัว</u> <u>การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบ</u> <u>บังคับ วิธีของระบบสมมูล ระบบที่มี</u> <u>อันดับความอิสระมากกว่าหนึ่ง วิธีและ</u> <u>เทคนิคในการลดและควบคุมการ</u> <u>สั่นสะเทือน การจำลองการสั่นสะเทือน</u> <u>ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</u> <u>การตรวจวัดและฝ้าติดตามการ</u> <u>สั่นสะเทือนผ่านระบบเครือข่าย</u> <u>อินเทอร์เน็ต</u>	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)/18 ชั่วโมง 40%
	<u>หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์</u> <u>และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค ระบบ</u> <u>อนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการ</u> <u>เคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและ</u> <u>พลังงาน การดลและโมเมนตัม</u> <u>การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์</u> <u>พลศาสตร์ของระบบวัตถุแข็งเกร็ง</u>	1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
Automatics Control	<u>หลักการของระบบควบคุมกลไก</u> <u>การวิเคราะห์และจำลองการควบคุมแบบ</u> <u>เชิงเส้น เสถียรภาพของการตอบสนอง</u> <u>ของระบบแบบเชิงเส้น การออกแบบและ</u> <u>วิเคราะห์ระบบที่ขึ้นกับเวลา การควบคุม</u> <u>โดยการตอบสนองจากความถี่</u> <u>การออกแบบและการชดเชยในระบบ</u> <u>ควบคุม การจำลองระบบควบคุมด้วย</u> <u>โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุม</u> <u>และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบ</u> <u>ควบคุมแบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</u>	1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)/36 ชั่วโมง 80 %

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Internet of Things (IoT) and AI (use of)	<p><u>พื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์</u></p> <p>หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัดโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการวัด และการควบคุมอัจฉริยะบนการควบคุมระบบ การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐาน และการควบคุมแบบสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับในอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และเครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และเครื่องมืออื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือเพื่อทำให้มีความอัจฉริยะ</p>	1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	3(2-3-4)/30 ชั่วโมง 40%
Robotics	<p>หลักการของระบบควบคุมกลไก การวิเคราะห์และจำลองการควบคุมแบบเชิงเส้น เสถียรภาพของการตอบสนองของระบบแบบเชิงเส้น การออกแบบและวิเคราะห์ระบบที่ขึ้นกับเวลา การควบคุมโดยการตอบสนองจากความถี่ การออกแบบและการชดเชยในระบบควบคุม การจำลองระบบควบคุมด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระบบควบคุมและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบควบคุมแบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น <u>พื้นฐานการควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์</u></p> <p>หลักการของพลศาสตร์ จลนศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค ระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์พลศาสตร์ของระบบวัตถุแข็งเกร็ง</p>	<p>1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)</p> <p>1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)</p>	<p>3(3-0-6)/9 ชั่วโมง 20 %</p> <p>3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การวิเคราะห์ความเร็วและความเร่ง <u>การวิเคราะห์ทางจลนศาสตร์และแรงพลศาสตร์ในอุปกรณ์ทางกล</u> กลไกการเชื่อมต่อแบบก้านโยง เพื่องชุดเกียร์และระบบกลไก ความสมดุลในการหมุนของเครื่องยนต์และสมดุลของมวล	1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
	ระบบที่มีอันดับความอิสระเท่ากับหนึ่ง การสั่นสะเทือนแบบบิตตัว การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบสมมูล ระบบที่มี <u>อันดับความอิสระมากกว่าหนึ่ง</u> วิธีและเทคนิคในการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน การจำลองการสั่นสะเทือนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การตรวจวัดและเฝ้าติดตามการสั่นสะเทือนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)/4.5 ชั่วโมง 10%
	หน่วยและมาตรฐานของการวัด ประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัดโดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะบนการควบคุมระบบ <u>การควบคุมแบบดิจิทัลพื้นฐานและการควบคุมแบบสมัยใหม่</u> การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ตรวจจับในอุตสาหกรรมที่เชื่อมต่อเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์และเครื่องมือ โทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ และเครื่องมืออื่น ๆ การเชื่อมโยงเครื่องมือเพื่อให้มีความอัจฉริยะ	1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุมอัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	3(2-3-4)/30 ชั่วโมง 40%
Vibrations	ระบบที่มีอันดับความอิสระเท่ากับหนึ่ง การสั่นสะเทือนแบบบิตตัว การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ วิธีของระบบสมมูล ระบบที่มี <u>อันดับความอิสระมากกว่าหนึ่ง</u> วิธีและเทคนิคในการลดและควบคุมการ	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)/22.5 ชั่วโมง 50%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>สิ้นสะท้อน การจำลองการสิ้นสะท้อนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>การตรวจวัดและเฝ้าติดตามการสิ้นสะท้อนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</p>		
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems)			
Energy	<p>แนวคิดและนิยามทางอุณหพลศาสตร์ สมบัติและกระบวนการของแก๊สอุดมคติ ไอ้่น้ำและสสารอื่น ๆ งานและพลังงาน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โน พื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน พื้นฐานวัฏจักรต้นกำลังและวัฏจักรทำความเย็น</p> <p><u>ระบบการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม</u></p> <p>ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม</p> <p><u>ปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของแข็งและกลศาสตร์ของไหล</u> วิธีการใช้เครื่องมือเทคนิคในการทำการทดลอง การสังเกตความเป็นไปทางกายภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลบนพื้นฐานของทฤษฎีที่เรียนมา</p> <p><u>การทดลองระบบที่ใช้ในงานวิศวกรรม การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องยนต์ เครื่องอัดอากาศ หัวฉีด ปัมป์และกังหัน กังหันแก๊ส</u> วัฏจักรการทำความเย็นแบบจำลองเครื่องปรับอากาศ การทดลองด้านการถ่ายเทความร้อนและกลศาสตร์ของแข็ง</p>	<p>1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)</p> <p>1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)</p> <p>1301 316 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)</p> <p>1301 418 ปฏิบัติการ วิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)</p>	<p>3(3-0-6)/9 ชั่วโมง 20%</p> <p>3(3-0-6)/9 ชั่วโมง 20%</p> <p>1(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20%</p> <p>3(0-3-0)/3 ชั่วโมง 20%</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Engineering Management and Economics	ทฤษฎีและหลักการของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การกลึง การเชื่อม ความสัมพันธ์ของวัสดุในกระบวนการผลิต <u>เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโรงงาน พื้นฐานการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในงานอุตสาหกรรม อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอุตสาหกรรม</u>	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	3(3-0-6)/9 ชั่วโมง 20%
Fire Protection System	สมบัติไฮโดเมทริกซ์และกระบวนการของอากาศ การคำนวณภาระการทำ ความเย็น อุปกรณ์ ปรับอากาศ ชนิดของระบบปรับอากาศ การออกแบบและการเลือกระบบปรับ อากาศ การออกแบบระบบการกระจาย ลมและท่อส่งลม การออกแบบการ ระบายอากาศ สารทำความเย็นและ การออกแบบท่อสารทำความเย็น การควบคุมการปรับอากาศ <u>การป้องกัน และระบบป้องกันอัคคีภัยในระบบปรับ อากาศ</u> คุณภาพอากาศภายใน ประสิทธิภาพพลังงานในระบบปรับ อากาศ	1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	3(3-0-6)/9 ชั่วโมง 20%
	ระบบการจัดการพลังงานในโรงงาน อุตสาหกรรม การใช้พลังงานที่มี ประสิทธิภาพสำหรับงานอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและ <u>ความ ปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย</u> ระบบ การจัดการสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยใน โรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	3(3-0-6)/9 ชั่วโมง 20%
Computer-Aided Engineering (CAE)	<u>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วย ในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล สมการทางคณิตศาสตร์ ของรูปทรง ต่าง ๆ การวาดชิ้นงานแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์ปัญหาใน 1 มิติ 2</u>	1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	2(1-3-2)/54 ชั่วโมง 90%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	มิติและ 3 มิติ การวิเคราะห์แรงกระทำ ในชิ้นส่วนเครื่องจักรกล		
	การเขียนแบบ น็อต สกรูและสปริง สัญลักษณ์และการเขียนแบบในงาน โลหะแผ่น งานเชื่อม งานท่อและงาน ปรับอากาศ การเขียนแบบในงาน ก่อสร้างทางวิศวกรรมเครื่องกล การใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบ ทางวิศวกรรมเครื่องกล	1301 213 การเขียนแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	2(1-3-2)/16 ชั่วโมง 20%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		
คณิตศาสตร์	1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	ดร.ศักดิ์ดา น้อยนาง - วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - ป.บัณฑิต วิชาซีพครู (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - ประ.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี
	1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ นิลสระคู - ศษ.บ. การมัธยมศึกษา เอกคณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - ประ.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 11 ปี
	1301 212 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Mathematics for Mechanical Engineering)	รองศาสตราจารย์ เรือโท ดร.สมญา ภูณะยา - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - ประ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ สินธุเขาวน - วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - M.S. Operations Research (University of New Haven, USA) - วศ.ด. วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	1301 315 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข (Numerical Method)	รองศาสตราจารย์ ดร.อดุลย์ จรรยาเลิศอดุลย์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - Ph.D. Mechanical Engineering (University of Hertfordshire, UK) ประสบการณ์สอน 26 ปี

	สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
ฟิสิกส์	1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	ดร.กาญจนา อังคศิลป์ - B. Sci. Sciences Technologies, and Health, majoring in Applied Physics (University OF Nantes, France) - M.D. diploma Sciences and Technologies with professional and research purpose majoring in Process Engineering, specializing in Process Engineering (University of AIX-Marseille, France) - Doctoral Degree Environmental Science Specialty: Processing Engineering (AIX-MARSEILLE University, France) ประสบการณ์สอน 1 ปี
	1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	ดร.อรทัย ทุ่มทัน - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - Ph.D. Materials Science and Engineering (University of Texas at Arlington, TX, USA) ประสบการณ์สอน 6 ปี
	1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	ดร.อรรถทัย ใจบุญ - ว.ท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - M.Sc. Advanced Material Science (Elite Network of Bavaria in Germany : Technical University of Munich, Ludwig Maximillian University of Munich and Augsburg University) (Augsburg University Germany) - Ph.D. Physics (with Magna Cum Laude, Augsburg University, Germany) ประสบการณ์สอน 6 ปี
	1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา ศิวเลิศพร - วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) - Ph.D. Physics (Cardiff University, UK) ประสบการณ์สอน 14 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
เคมี	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	รองศาสตราจารย์ ดร.เสนอ ชัยรัมย์ - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ป.บัณฑิต วิชาชีพรู (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) - ประ.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 14 ปี
	1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	รองศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณ พึ่งโพธิ์ - วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - ประ.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม		
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals)		
Mechanical Drawing	1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหนาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ประ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี
	1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
Statics and Dynamics	1301 211 สถิติศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	อาจารย์ทรงสุภา พุ่มชุมพล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	ดร.ปฏิญญา สมานหัตต์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - M.Eng. Master of Engineering (The University of Texas at Arlington, USA) - Ph.D. Mechanical Control (The University of Texas at Arlington, USA) ประสบการณ์สอน 10 ปี
Mechanical Engineering Process	1302 202 ปฏิบัติการวิศวกรรมโรงงาน (Engineering Workshop Practice)	ดร.สุรเชษฐ์ ก้อนจันทร์ - วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - Ph.D. Mechanical Systems Engineering (Hiroshima University, Japan)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		ประสบการณ์สอน 10 ปี
	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการ งานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหนาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ประ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy)		
Digital Technology in Mechanical Engineering	1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์อารยา ฟลอเรนซ์ - วศ.บ. คอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - M.Eng. Information Technology (Royal Melbourne Institution of Technology, Australia) - M.Eng. Microsystems Technology (University of South Australia, Australia) - M.Eng. Electronics (University of South Australia, Australia) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	1309 100 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล ปุษยตานนท์ - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - D.Phil. Electrical Engineering (The University of Sussex, UK) ประสบการณ์การสอน 27 ปี
	1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุม อัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพงศ์ ปฎิภาณัง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)	ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี
	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิวัฒน์ นามเขต - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ประ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		ประสบการณ์สอน 8 ปี
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals)		
Thermodynamics	1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	รองศาสตราจารย์ ดร.ธนรัฐ ศรีวิระกุล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (Thammasat University, Thailand) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	อาจารย์นิติกร พรหมดวง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 25 ปี
Fluid Mechanics	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ นามเขต - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ประ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 8 ปี
	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	อาจารย์นิติกร พรหมดวง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 25 ปี
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials)		
Engineering Materials	1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติมา ศิลปษา - วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - ประ.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 25 ปี
Solid Mechanics	1301 223 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ มัทธจักร - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - Ph.D. Mechanical System and Design (Tohoku University, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	อาจารย์นิติกร พรหมดวง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 25 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)		
Health Safety and Environment	1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	อาจารย์ทรงสุภา พุ่มชุมพล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหานาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม		
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery)		
Machinery Systems	1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	รองศาสตราจารย์ ดร.อำไพศักดิ์ ทีบุญมา - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - ปร.ด. เทคโนโลยีอุณหภาพ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี
Machine Design	1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ถินวงศ์พิทักษ์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - Ph.D. Mechanical Engineering (University Manchester Institute of Science and Technology, UK) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
Prime Movers	1301 324 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ถินวงศ์พิทักษ์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - Ph.D. Mechanical Engineering (University Manchester Institute of Science and Technology, UK) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุตต์ มัทธูจักร - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		- วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - Ph.D. Mechanical System and Design (Tohoku University, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	รองศาสตราจารย์ ดร.อำไพศักดิ์ ทีบุญมา - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - ประ.ด. เทคโนโลยีอุณหภาพ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี
	1306 200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน (Fundamental Electrical Engineering)	ดร.นักรบ จินาพร - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - M.Eng. Telecommunications (Asian Institute of Technology, Thailand) - Ph.D. Communications (University of Bristol, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	อาจารย์กฤตยา ไชยยศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 10 ปี
	1301 336 เครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชาสันติ ไตรยสุทธิ์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยรังสิต - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - ประ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 23 ปี
	1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	อาจารย์บงกช จันทมาศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids)		
Heat Transfer	1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชดา โสภาคะยัง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - Ph.D. Engineering Mechanics

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		(Virginia Technology, USA) ประสบการณ์สอน 24 ปี
Air Conditioning and Refrigeration	1301 334 การทำความเย็น (Refrigeration)	ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี
	1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี
	1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	อาจารย์กฤตยา ไชยยศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 10 ปี
Power Plant	1301 437 วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง (Power Plant Engineering)	รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ มัทธจักร - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - Ph.D. Mechanical System and Design (Tohoku University, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	อาจารย์กฤตยา ไชยยศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 10 ปี
Thermal Systems Design	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการ งานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหนาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	1301 325 เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	อาจารย์บงกช จันทมาศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	รองศาสตราจารย์ ดร.ธนรัฐ ศรีวีระกุล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (Thammasat University, Thailand) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	1301 333 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชดา โสภาคะยัง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - Ph.D. Engineering Mechanics (Virginia Technology, USA) ประสบการณ์สอน 24 ปี
	1301 232 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิวัฒน์ นามเขต - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 8 ปี
	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	อาจารย์นิติกร พรหมดวง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 25 ปี
	1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	อาจารย์กฤตยา ไชยยศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 10 ปี
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control)		
Dynamic Systems	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	ดร.คมสันต์ รัตน์กิจสุนทร - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		ประสบการณ์สอน 5 ปี
	1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	ดร.ปฎิญา สมานหัตถ์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - M.Eng. Master of Engineering (The University of Texas at Arlington, USA) - Ph.D. Mechanical Control (The University of Texas at Arlington, USA) ประสบการณ์สอน 10 ปี
Automatics Control	1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทวัฒน์ วีระยุทธ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - Dr.Ing Mechanical Engineering (Karlsruhe Institute of Technology, Germany) ประสบการณ์สอน 24 ปี
Internet of Things (IoT) and AI (use of)	1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุม อัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพงศ์ ปฏิกานัง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 12 ปี
Robotics	1301 428 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทวัฒน์ วีระยุทธ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) - Dr.Ing Mechanical Engineering (Karlsruhe Institute of Technology, Germany) ประสบการณ์สอน 24 ปี
	1301 221 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	ดร.ปฎิญา สมานหัตถ์ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) - M.Eng. Master of Engineering (The University of Texas at Arlington, USA) - Ph.D. Mechanical Control (The University of Texas at Arlington, USA) ประสบการณ์สอน 10 ปี
	1301 323 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	รองศาสตราจารย์ ดร.อำไพศักดิ์ ทิบุญมา - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		- ปร.ด. เทคโนโลยีอุณหภาพ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 24 ปี
	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	ดร.คมสันต์ รัตนกิจสุนทร - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA) ประสบการณ์สอน 5 ปี
	1301 427 เทคโนโลยีการวัดและการควบคุม อัจฉริยะ (Measurement Technology and Intelligent Control)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพงศ์ ปฎิภาณัง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 12 ปี
Vibration	1301 326 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibrations)	ดร.คมสันต์ รัตนกิจสุนทร - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of Southern California, USA) ประสบการณ์สอน 5 ปี
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems)		
Energy	1301 231 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	รองศาสตราจารย์ ดร.ธนรัฐ ศรีวีระกุล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (Thammasat University, Thailand) ประสบการณ์สอน 18 ปี
	1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	อาจารย์ทรงสุภา พุ่มชุมพล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	1301 316 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1 (Mechanical Engineering Laboratory I)	อาจารย์นิติกร พรหมดวง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 25 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา		รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	1301 418 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 (Mechanical Engineering Laboratory II)	อาจารย์กฤตยา ไชยยศ - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 10 ปี
Engineering Management and Economics	1301 314 กระบวนการผลิตและการจัดการงานอุตสาหกรรม (Manufacturing Process and Industrial Management)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหานาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) - ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี
Fire Protection System	1301 438 การปรับอากาศ (Air-conditioning)	ศาสตราจารย์ ดร.กุลเชษฐ์ เพ็ชรทอง - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) - M.Eng. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) - Ph.D. Mechanical Engineering (The University of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 27 ปี
	1301 335 การจัดการพลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในโรงงาน (Energy Environmental and Safety Management in Industry)	อาจารย์ทรงสุภา พุ่มชุมพล - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
Computer-Aided Engineering (CAE)	1301 417 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี
	1301 213 การเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Drawing)	อาจารย์ชาคริต โพธิ์งาม - วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) - วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 17 ปี




ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา





1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

1) ห้องปฏิบัติการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล แบ่งได้ดังนี้

1.1) เครื่องมือและห้องปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		<p>ชื่อ ชุดทดสอบสมรรถนะพัดลมแบบหอยโข่ง (Blower performance test set)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-01-001-32</p> <p>ยี่ห้อ Essom</p> <p>แบบ MP11</p> <p>หมายเลขเครื่อง 8-7960</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2532</p>
2		<p>ชื่อ ชุดทดสอบสมรรถนะเครื่องสูบน้ำ (Pump performance test set)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-16-001-32</p> <p>ยี่ห้อ GUNT</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง 4810</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2532</p>
3		<p>ชื่อ อุปกรณ์ทดสอบหาสมรรถนะปั๊มหอยโข่ง (Multi-stage centrifugal pump test set)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-42-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Humburg</p> <p>แบบ HM360</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
4		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการทำงานของ Pump และ Turbine แบบไหลตามแนวแกน (Axial flow pump and turbine test)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-61-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Tokyo Meter</p> <p>แบบ R 18-10-A</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
5		<p>ชื่อ ชุดกำเนิดไฟฟ้า แบบกังหันไอน้ำ (Steam turbine generator)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-42-001.3-39</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA ITALIA</p> <p>แบบ T118D</p> <p>หมายเลขเครื่อง 954800</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
6		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการทำงานของกังหันแก๊สแบบเพลตัน (Pelton action turbine test)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-40-001-34</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA</p> <p>แบบ H41D</p> <p>หมายเลขเครื่อง 933700</p> <p>Install place Laboratory D (EN3)</p> <p>Budget 2534</p>
7		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการกระจายตัวความดันของหัวฉีด (Nozzle pressure distribution unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-60-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Hilton</p> <p>แบบ F810</p> <p>หมายเลขเครื่อง 8042</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2535</p>




ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
8		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตทดลองการวัดความหนืดของน้ำมัน (Viscometer)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-60-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Brookfield</p> <p>แบบ DV6 DV-11</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Drying laboratory</p> <p>Budget 2534</p>

ครุภัณฑ์เป็นของภาควิชาวิศวกรรมโยธาและใช้งานร่วมกัน




	
ชื่อ ปฏิบัติการ Reynolds Experiment	ชื่อ ปฏิบัติการ Flow meter
	
ชื่อ ปฏิบัติการ Metacenter	ชื่อ ปฏิบัติการ Discharge over Weir



1.2) เครื่องมือและห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Laboratory)

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		<p>ชื่อ เครื่องขัดหัวเทียนแบบทรายเป่า</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-24-001-33</p> <p>ยี่ห้อ Champion</p> <p>แบบ CT-475</p> <p>หมายเลขเครื่อง 71278</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2533</p>
2		<p>ชื่อ เครื่องทดสอบสมรรถนะของเครื่องยนต์และเครื่องยนต์ สาธิต</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-37-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Allen grop</p> <p>แบบ Nissan z</p> <p>หมายเลขเครื่อง Z20-700566</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
3		<p>ชื่อ เครื่องวิเคราะห์สภาพการจุดระเบิด (Ignition analysing unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-26-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Allen grop</p> <p>แบบ Thepar</p> <p>หมายเลขเครื่อง 1-800-833.3377</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
4		<p>ชื่อ เครื่องวิเคราะห์สภาพการจุดระเบิด (Ignition analysing unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-26-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Allen grop</p> <p>แบบ Thepar</p> <p>หมายเลขเครื่อง 1-800-833.3377</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>




ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
5		<p>ชื่อ เครื่องคว้านกระบอกสูบ</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-53-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Waida</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง 1995</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
6		<p>ชื่อ เครื่องวัดแรงบิดเครื่องกล</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-62-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Tarco</p> <p>แบบ MT-3005</p> <p>หมายเลขเครื่อง 000-000-032-0</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
7		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดสอบสมรรถนะของระบบหัวฉีด (Nozzle performance test set)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-59-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Hilton</p> <p>แบบ H791</p> <p>หมายเลขเครื่อง 6871</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2535</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
8		ชื่อ ห้องปฏิบัติการและสาธิตกลุ่มวิชา เทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Laboratory) หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-38-001-37 ยี่ห้อ - แบบ - หมายเลขเครื่อง - Install place EN4 Budget 2537





ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
9		<p>ชื่อ ห้องปฏิบัติการและสาธิตกลุ่มวิชา เทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Laboratory) (ต่อ)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-38-001-37</p> <p>ยี่ห้อ -</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง - Install place EN4</p> <p>Budget 2537</p>
10		<p>ชื่อ รถแทรกเตอร์พร้อมอุปกรณ์การไถและปรับพื้นที่</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-18-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Ford</p> <p>แบบ 5010</p> <p>หมายเลขเครื่อง 297837</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2535</p>
11		<p>ชื่อ เครื่องทดสอบวิเคราะห์ระบบเครื่องยนต์ดีเซล</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-07-001-36</p> <p>ยี่ห้อ H KRUGER</p> <p>แบบ PRUEMASHINENBAU</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2536</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
12		<p>ชื่อ เครื่องไสचितและทดลองกำลังเครื่องยนต์ กระบอกสูบเดี่ยวแบบปรับตั้งอัตราส่วน การอัดได้</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-07-001-36</p> <p>ยี่ห้อ H KRUGER</p> <p>แบบ PRUEMASHINENBAU</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2536</p>
13		<p>ชื่อ ชุดไสচিতรองลื่นแบบกาบเพลลา (Journal bearing apparatus)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.8-39</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Hamburg</p> <p>แบบ TM280</p> <p>หมายเลขเครื่อง RM1245</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>

1.3) เครื่องมือและห้องปฏิบัติการด้านอุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อน
(Thermodynamics and Heat Transfer Laboratory)

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		<p>ชื่อ Heat convection unit</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-03-001-32</p> <p>ยี่ห้อ Armfield</p> <p>แบบ HT6</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2532</p>
2		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการนำความร้อนของวัสดุ (Heat conduction unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-46-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Hilton</p> <p>แบบ H940</p> <p>หมายเลขเครื่อง 8642</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2535</p>
3		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการถ่ายเท ความร้อนของไอน้ำและน้ำ (Steam to water heat exchanger)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Hilton</p> <p>แบบ H930</p> <p>หมายเลขเครื่อง 1917</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2535</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
4		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการถ่ายเปลี่ยนความร้อนแบบไหลขวาง (Cross flow heat exchanger)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-47-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Hilton</p> <p>แบบ H350</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place 3597</p> <p>Budget 2535</p>
5		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองหอทำความเย็นแบบตั้งโต๊ะ (Bench top cooling tower)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-48-001-35</p> <p>ยี่ห้อ Hilton</p> <p>แบบ H891</p> <p>หมายเลขเครื่อง 14372</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2535</p>
6		<p>ชื่อ ชุดศึกษาเครื่องปรับอากาศ (Air conditioning study unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-42-001.1-39</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA ITALIA</p> <p>แบบ T110D</p> <p>หมายเลขเครื่อง 954000</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
7		<p>ชื่อ ชุดทดลองเครื่องทำความเย็นปั๊มความร้อน (Refrigeration and air conditioning unit with heat pump)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-42-001.2-39</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA ITALIA</p> <p>แบบ T50.8D</p> <p>หมายเลขเครื่อง 950401</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
8		<p>ชื่อ ชุดจำลองบอยเลอร์พร้อมชุดสร้าง ปัญหาให้แก่ใจ (Boiler simulation with checks and fault generator)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-42-001.4-39</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA ITALIA</p> <p>แบบ T138D</p> <p>หมายเลขเครื่อง 957000</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2535</p>
9		<p>ชื่อ ชุดบอมม์คาลอรีมิเตอร์ (Bomb calorimeter)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-18-001-32</p> <p>ยี่ห้อ GALLENKAMP</p> <p>แบบ AUTOBOMB</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Drying laboratory</p> <p>Budget 2532</p>
10		<p>ชื่อ ชุดทดลองเครื่องจักรกังหันแก๊ส (Two shaft gas turbine unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-38-001-34</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง 957410</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
11		<p>ชื่อ ชุดทดลองหาค่าความร้อนแก๊ส (Boyle's calorimeter)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001-34</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง 958200</p> <p>Install place Drying laboratory</p> <p>Budget 2534</p>





ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
12		<p>ชื่อ เครื่องสาธิตและทดลองการถ่ายเทความร้อนแบบเดือด (Boiling heat transfer unit)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001-34</p> <p>ยี่ห้อ DIDACTA</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง 958200</p> <p>Install place Drying laboratory</p> <p>Budget 2534</p>
13		<p>ชื่อ เครื่องอัดอากาศพร้อมอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ (Air compressor)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-04-001-32</p> <p>ยี่ห้อ PUMA</p> <p>แบบ 1529</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN3</p> <p>Budget 2532</p>
14		<p>ชื่อ เครื่องทดสอบสมรรถนะของเครื่องอัดอากาศ แบบ 2 ระดับ (Two stage air compressor test set)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-43-001-34</p> <p>ยี่ห้อ Tokyo Meter</p> <p>แบบ CPT-255-2</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2534</p>
15		<p>ชื่อ ชุดทดลองระบบผลิตและจ่ายไอน้ำ (Boiler)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.054-23-001-34</p> <p>ยี่ห้อ TECO</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง 2053403</p> <p>Install place EN1</p> <p>Budget 2534</p>


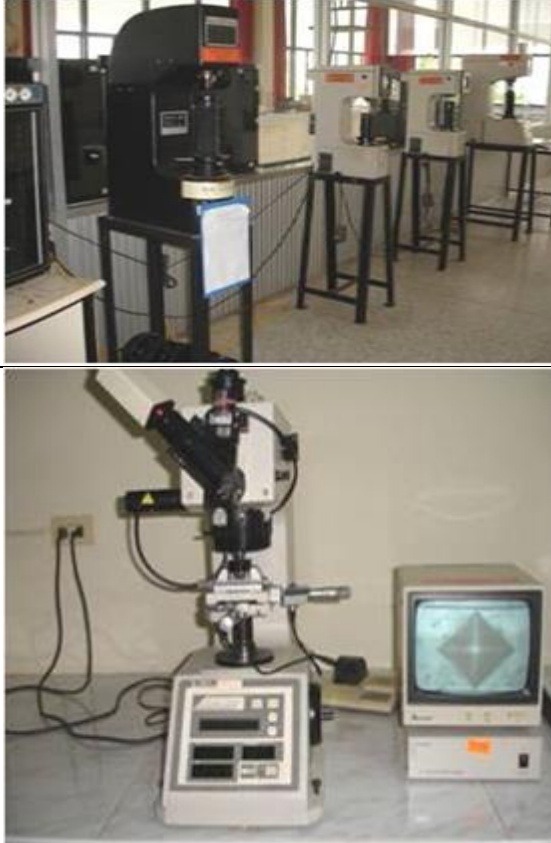
1.4) เครื่องมือและห้องปฏิบัติการด้านพลศาสตร์ (Dynamics Laboratory)

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		<p>ชื่อ ชุดสาธิตการสมดุลมวลแบบสลับ (Balance of reciprocating)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.7-39</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Hamburg</p> <p>แบบ TM180</p> <p>หมายเลขเครื่อง 177105</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
2		<p>ชื่อ ชุดสาธิตการสมดุลแบบสถิตย์และพลวัต (Static and dynamic balancing apparatus)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.6-39</p> <p>ยี่ห้อ -</p> <p>แบบ TM170</p> <p>หมายเลขเครื่อง 176089</p> <p>Install place EN4</p>
3		<p>ชื่อ ชุดสาธิตการสั่นสะเทือนของระบบ (Universal vibration system)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.3-39</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Hamburg</p> <p>แบบ TM 150</p> <p>หมายเลขเครื่อง 176974</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
		<p>ชื่อ Linear displacement transducer และ Force transducer</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-36-001.1-40</p> <p>ยี่ห้อ Electronica venneta</p> <p>แบบ G25/EV,PS1/EV</p> <p>หมายเลขเครื่อง 970100230, 970104517</p> <p>Install place Measurement Lab</p> <p>Budget 2540</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
4		<p>ชื่อ ห้องปฏิบัติการการควบคุมด้วยระบบนิวเมติกส์ (Pneumatic Feedback control)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-09-001-36</p> <p>ยี่ห้อ Festo</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Pneumatic Laboratory</p> <p>Budget 2536</p>
5		<p>ชื่อ ชุดเครื่องมือสาธิตและห้องปฏิบัติการ การควบคุมด้วยระบบไฮดรอลิก (Hydraulic feedback control)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-39-001-38</p> <p>ยี่ห้อ -</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง-</p> <p>Install place Hydraulic Laboratory</p> <p>Budget 2536</p>
6		<p>ชื่อ ชุดทดลองเมเบิลโลจิกคอนโทรลขั้นสูง</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-09-004-36</p> <p>ยี่ห้อ -</p> <p>แบบ -</p> <p>หมายเลขเครื่อง-</p> <p>Install place Pneumatic Laboratory</p> <p>Budget 2536</p>

1.5) เครื่องมือและห้องปฏิบัติการด้านการทดสอบวัสดุ (Material Testing)





ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		<p>ชื่อ ชุดสาธิตการโก่งตัว (Bucking Tester)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.1-39</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Hamburg</p> <p>แบบ WP120</p> <p>หมายเลขเครื่อง 177103</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
2		<p>ชื่อ ชุดศึกษาการล้า (Fatigue Tester)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.1-39</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Hamburg</p> <p>แบบ WP140</p> <p>หมายเลขเครื่อง 177101</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
3		<p>ชื่อ ชุดสาธิตเกี่ยวกับโครงสร้าง (Universal structure test frame)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.9-39</p> <p>ยี่ห้อ -</p> <p>แบบ SE110</p> <p>หมายเลขเครื่อง 77104</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>
4		<p>ชื่อ อุปกรณ์ทดสอบโมเมนต์ของ การแอนตัว (Experiment set bending moment and shear force)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-41-001.11-39</p> <p>ยี่ห้อ Gunt Hamburg</p> <p>แบบ SE110</p> <p>หมายเลขเครื่อง 177107</p> <p>Install place EN4</p> <p>Budget 2539</p>

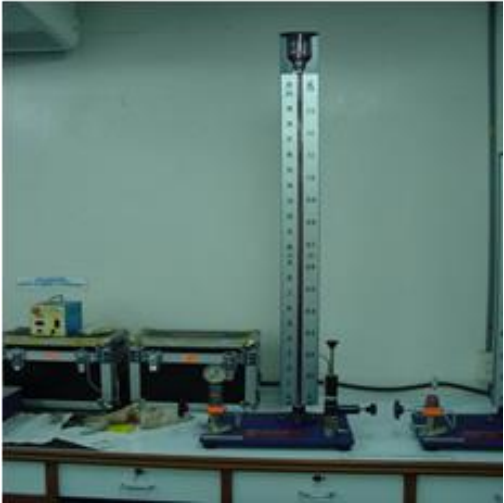



ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
5		<p>ชื่อ เครื่องทดสอบวัสดุเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine: Tension & Compression & Bending)</p> <p>หมายเหตุ: ครุภัณฑ์เป็นของภาควิชาวิศวกรรมโยธา และใช้งานร่วมกัน</p>
6		<p>เครื่องทดสอบความแข็งของวัสดุ (Hardness Testing Machine)</p> <p>หมายเหตุ: ครุภัณฑ์เป็นของภาควิชาวิศวกรรมโยธา และใช้งานร่วมกัน</p>

1.6) เครื่องมือและห้องปฏิบัติการพื้นฐานอื่น ๆ

ก. ห้องปฏิบัติการด้านเครื่องมือวัด (Measurement Laboratory)

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		<p>ชื่อ ชุดวิเคราะห์ก๊าซไอเสีย</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.8/1(2)-40</p> <p>ยี่ห้อ Bacharach</p> <p>แบบ 24-8132,24-7073</p> <p>หมายเลขเครื่อง 247101,BR1295</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
2		<p>ชื่อ เครื่องวัดความเร็วลมแบบมือถือ</p> <p>(Anamometer)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-36-001(2)-33</p> <p>ยี่ห้อ -</p> <p>แบบ LCA6000</p> <p>หมายเลขเครื่อง 102282</p> <p>Install place Measurement Lab</p> <p>Budget 2533</p>
3		<p>ชื่อ ชุดทดลองการวัดอุณหภูมิ</p> <p>(Temperature measurement apparatus)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.2/1-40</p> <p>ยี่ห้อ Cussons technology</p> <p>แบบ P4810</p> <p>หมายเลขเครื่อง 970102975</p> <p>Install place Measurement Lab</p> <p>Budget 2540</p>
4		<p>ชื่อ Thermocouple แบบพกพาและ</p> <p>เครื่องบันทึกข้อมูล</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.2/2.1/1-40</p> <p>ยี่ห้อ Davis instrument</p> <p>แบบ TM615301</p> <p>หมายเลขเครื่อง T184600</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
5		<p>ชื่อ Thermometer แบบแท่ง</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.2/2.1/1-40</p> <p>ยี่ห้อ Davis instrument</p> <p>แบบ TA16621</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
6		<p>ชื่อ ชุดทดลองการวัดความดัน (Pressure measurement base)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/1-40</p> <p>ยี่ห้อ Davis instrument</p> <p>แบบ P4811</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
7		<p>ชื่อ ชุดปรับเทียบความดันแบบ hydraulic (Hydraulic dead weight calibrator)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/2.1-40</p> <p>ยี่ห้อ Budenberg gauge</p> <p>แบบ 480HXA</p> <p>หมายเลขเครื่อง 22369/380</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
8		<p>ชื่อ ชุดปรับเทียบความดันแบบ pneumatic (Pneumatic dead weight calibrator)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/2.2-40</p> <p>ยี่ห้อ Budenberg gauge</p> <p>แบบ 456</p> <p>หมายเลขเครื่อง 25856/45</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
9		<p>ชื่อ ชุดปรับเทียบความดันโดยใช้ปรอท</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/2.4-40</p> <p>ยี่ห้อ Budenberg gauge</p> <p>แบบ FIG303</p> <p>หมายเลขเครื่อง 25886/303</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
10		<p>ชื่อ มานอมิเตอร์แบบเอียง (Inclined pressure manometer)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/3.1/1(8)-40</p> <p>ยี่ห้อ Air flow development</p> <p>แบบ 504111</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
11		<p>ชื่อ มานอมิเตอร์แบบตั้ง (Vertical manometer)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/3.2-40</p> <p>ยี่ห้อ Air flow development</p> <p>แบบ SJ/12</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
12		<p>ชื่อ เครื่องวัดความเร็วลม (Air Flow Meter)</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.3/3.1/1(8)-40</p> <p>ยี่ห้อ Air flow development</p> <p>แบบ 504111</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
13		<p>ชื่อ ชุดวัดอัตราการไหลแบบ Ultrasonic</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.4/3-40</p> <p>ยี่ห้อ Micronics</p> <p>แบบ Digiflo200</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
14		<p>ชื่อ อุปกรณ์ Digital force and torque meter</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.5/2-40</p> <p>ยี่ห้อ Davis instrument</p> <p>แบบ F541546I</p> <p>หมายเลขเครื่อง BG100</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
15		<p>ชื่อ ชุดอุปกรณ์วัดความชื้นและหาจุดน้ำค้างหรือdew point ของอากาศ</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44- 001.6/1.1(1.2)-40</p> <p>ยี่ห้อ Davis instrument</p> <p>แบบ JN51180,JN51182</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>
16		<p>ชื่อ ชุดเครื่องมือที่ใช้วัดพลังงานความร้อนที่สูญเสียผ่านผนัง</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.7/1-40</p> <p>ยี่ห้อ Linear laboratory</p> <p>แบบ KT-200</p> <p>หมายเลขเครื่อง 012455</p> <p>Install place Measurement Laboratory</p> <p>Budget 2540</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
17		ชื่อ ชุดวัดความร้อนและพลังงานมือถือ หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.7/1-40 ยี่ห้อ Linear laboratory แบบ KT-200 หมายเลขเครื่อง 012455 Install place Measurement Laboratory Budget 2540
18		ชื่อ เครื่องวัดแสงสว่าง Lux meter หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-001.9/1.1-40 ยี่ห้อ Davis instrument แบบ SP0113001 หมายเลขเครื่อง CE Install place Measurement Laboratory Budget 2540
19		ชื่อ เครื่องวัดความเร็วรอบ Tacho meter หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-44-01.9/2.1(2.5)-40 ยี่ห้อ Davis instrument แบบ KI24202,24205,24201 หมายเลขเครื่อง L541828 Install place Measurement Laboratory Budget 2540

ข. ห้องปฏิบัติการการอบแห้ง (Drying Laboratory)

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
1		ชื่อ ตู้อบแห้งแบบใช้ไฟฟ้า หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-15-001-34 ยี่ห้อ binder แบบ 1524030000202 หมายเลขเครื่อง 950249 Install place Drying Laboratory Budget 2534

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
2		<p>ชื่อ ชุดสาธิตและทดลองศึกษาการอบแห้ง แบบตู้โดยมีลมไหลผ่านอย่างต่อเนื่อง</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-40-001.1-38</p> <p>ยี่ห้อ Armfield</p> <p>แบบ UOP8</p> <p>หมายเลขเครื่อง 3089</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2538</p>
3		<p>ชื่อ ชุดสาธิตและทดลองศึกษาการอบแห้ง แบบฟลูอิดไดซ์เบด</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-40-001.2-38</p> <p>ยี่ห้อ Armfield</p> <p>แบบ MK</p> <p>หมายเลขเครื่อง FBD/230/95/6757</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2538</p>
4		<p>ชื่อ ชุดสาธิตและทดลองศึกษาการอบแห้ง แบบพ่นฝอย</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-40-001.3-38</p> <p>ยี่ห้อ Armfield</p> <p>แบบ FT30</p> <p>หมายเลขเครื่อง 3089</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2538</p>
5		<p>ชื่อ ชุดสาธิตและทดลองศึกษาการอบแห้ง แบบหมุน</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-40-001.4-38</p> <p>ยี่ห้อ Armfield</p> <p>แบบ FT32</p> <p>หมายเลขเครื่อง -</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2538</p>

ลำดับที่	รูปภาพ	รายละเอียด
6		<p>ชื่อ ชุดสาธิตและทดลองศึกษาการอบแห้งแบบแช่แข็ง</p> <p>หมายเลขครุภัณฑ์ วศ.052-40-001.5-38</p> <p>ยี่ห้อ Armfield</p> <p>แบบ SB4</p> <p>หมายเลขเครื่อง 1919/CSP 11447</p> <p>Install place Drying Laboratory</p> <p>Budget 2538</p>

1.7) รายชื่อปฏิบัติการที่ใช้ในการสอน

ก. รายชื่อปฏิบัติการที่ใช้สอนในวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

(Mechanical Engineering Laboratory I)

1. Material testing
2. Buckling test
3. Deflection of beam
4. Fatigue Testing
5. Flow Measurements (Manometer)
6. Center of Pressure
7. Static and Dynamic Balancing
8. Journal Bearing
9. Friction loss in pipe
10. Pressure measurement and calibration
11. temperature measurement and calibration

ข. รายชื่อปฏิบัติการที่ใช้สอนในวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

(Mechanical Engineering Laboratory II)

1. Refrigeration
2. Boiling Heat transfer unit
3. Boiler simulation
4. Cross Flow Heat Exchanger
5. Heat Pump Demonstration System
6. Cooling Tower
7. Steam Turbine Generator
8. Nozzle Pressure Distribution
9. Engine Performance Test

10. Pelton Action Turbine Test
11. Vibration Measurement

ค. รายชื่อปฏิบัติการที่ใช้สอนในวิชาวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering Lab)

1. Manual Gear SET
2. Automatic Gear Set
3. Automotive Engine Set and Sectiones Engine
4. Nozzle performance Test Set
5. การวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและเครื่องยนต์เล็ก
6. ระบบไฟฟ้ารถยนต์และระบบหัวฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน
7. เครื่องวิเคราะห์สมรรถนะเครื่องยนต์
8. ระบบส่งกำลัง
9. การวิเคราะห์แก๊สไอเสีย (Gas Analyser)
10. ระบบเบรค
11. ระบบช่วงล่าง และบังคับเลี้ยว
12. เครื่องสาธิตและทดลองกำลังเครื่องยนต์กระบอกสูบเดี่ยวแบบปรับอัตราส่วนได้
13. ส่วนประกอบและการสาธิตรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร
14. ส่วนประกอบและการสาธิตรถบรรทุกเล็ก (รถปิคอัพ)

1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

1. โปรแกรม Microsoft excel ใช้ประกอบการสอนในรายวิชา 1103 113 General Physics Laboratory I, 1103 114 General Physics Laboratory II, 1102 105 General Chemistry Laboratory, 1301 316 Mechanical Engineering Laboratory I, 1301 418 Mechanical Engineering Laboratory II เพื่อช่วยในการคำนวณและการสร้างตารางและกราฟ
2. โปรแกรม Microsoft excel ใช้ประกอบการสอนในรายวิชา 1301 335 Energy Environmental and Safety Management in Industry เพื่อช่วยในการออกคำหน่วยข้อมูลด้านพลังงานและใช้ในการจัดการด้านอื่นๆในโรงงาน
3. โปรแกรม Microsoft excel ใช้ประกอบการสอนในรายวิชา 1301 335 Energy Environmental and Safety Management in Industry เพื่อช่วยในการออกคำหน่วยข้อมูลด้านพลังงานและการจัดการด้านอื่นๆในโรงงาน
4. โปรแกรม MATLAB และ Microsoft excel ใช้ประกอบการสอนในรายวิชา 1301 315 Numerical Method เพื่อใช้ในการช่วยคำนวณในเนื้อหาของรายวิชา

5. โปรแกรม Autocad และ SolidWork ใช้ในการประกอบการสอนในรายวิชา 1301 213 Mechanical Engineering Drawing เพื่อช่วยในการเขียนแบบ และวิชา 1301 417 Computer Aided Mechanical Engineering Design เพื่อช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์และคำนวณด้านวิศวกรรมเบื้องต้น

6. โปรแกรม Openfoam และ Nastran ใช้ในการประกอบการสอนในรายวิชา 1301 417 Computer Aided Mechanical Engineering Design เพื่อช่วยในการคำนวณปัญหาด้านวิศวกรรมของของไหลและของแข็ง

7. โปรแกรม Spyder ใช้ประกอบการสอนในรายวิชา 1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายงานจำนวนรายชื่อหนังสือและเอกสารเฉพาะในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง		
ประเภท/รายการ	ห้องสมุดสำนักวิทยบริการ	ห้องค้นคว้าเอกสารของคณะ
หนังสือภาษาไทย	1,029	986
หนังสือภาษาอังกฤษ	654	465
วารสาร	58	63
ฐานข้อมูลกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	ACM Digital Library	ACM Digital Library
	ACS Publication	ACS Publication
	IEEE/IET Electronic Library (IEL)	IEEE/IET Electronic Library (IEL)
	Wiley Online Library (17 รายชื่อ)	Wiley Online Library (17 รายชื่อ)
	วารสาร Journal of Operations Management (ย้อนหลังถึงปี 2561)	วารสาร Journal of Operations Management (ย้อนหลังถึงปี 2561)
	วารสาร Journal of Dairy Science (ย้อนหลังถึงปี 2561)	วารสาร Journal of Dairy Science (ย้อนหลังถึงปี 2561)
	ฐานข้อมูลฤดภาคออนไลน์	ฐานข้อมูลฤดภาคออนไลน์
		ฐานข้อมูล E-Thesis คณะวิศวกรรมศาสตร์
ฐานข้อมูล Ebook Access engineer	ฐานข้อมูล Ebook Access engineer	
ฐานข้อมูลกลุ่มทั่วไป	ฐานข้อมูล iGLibrary eBook	ฐานข้อมูล iGLibrary eBook
	วารสาร nature (หนึ่งในวารสารในฐาน Springer Link)	วารสาร nature (หนึ่งในวารสารในฐาน Springer Link)
	GALE Virtual Reference Library e-Book (GVRL) 3,000+รายชื่อ	GALE Virtual Reference Library e-Book (GVRL) 3,000+รายชื่อ
	GALE All E-Books	GALE All E-Books
	Academic Search Complete	Academic Search Complete
	ProQuest Dissertations & Theses Global	ProQuest Dissertations & Theses Global
	ScienceDirect	ScienceDirect

รายงานจำนวนรายชื่อหนังสือและเอกสารเฉพาะในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง		
ประเภท/รายการ	ห้องสมุดสำนักวิทยบริการ	ห้องค้นคว้าเอกสารของคณะ
	Springer Link	Springer Link
	Web of Science	Web of Science
	e-Books Collection (Ebsco)	e-Books Collection (Ebsco)
	e-Books Springerlink	e-Books Springerlink
	TDC (วิจัย&วิทยานิพนธ์)	TDC (วิจัย&วิทยานิพนธ์)
	E-Magazine	E-Magazine
	e-Books Academic Collection	e-Books Academic Collection
	EDS (Ebsco Discovery Service)	EDS (Ebsco Discovery Service)
	CRCNetBase (Taylor & Francis)	CRCNetBase (Taylor & Francis)
	e-Book ScienceDirect	e-Book ScienceDirect
	2eBook Digital Library	2eBook Digital Library

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

1) ห้องสมุด



รูปที่ 5.7 ห้องสมุดสำนักวิทยบริการ



รูปที่ 5.1 ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

2) ห้อง Co-Working Space เปิดบริการทุกวัน เวลา 08.30 – 22.00 น.



รูปที่ 5.2 ห้อง Co-Working Space

3) Meet & Greet Conference Room



รูปที่ 5.3 Meet & Greet Conference Room

4) ห้องคอมพิวเตอร์



รูปที่ 5.4 ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

3. การประกันคุณภาพการศึกษา


รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน
ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์

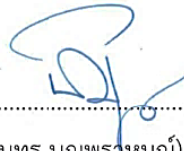
สารบัญ

ส่วนที่ 1	2
บทนำ.....	2
ส่วนที่ 2	5
สรุปผลการตรวจประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร.....	5
> องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน.....	5
> องค์ประกอบที่ 2 – 6 การประกันคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร.....	5
> การวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร	7
> กราฟแนวโน้มผลการประเมินฯ ระดับหลักสูตร ย้อนหลังในปีที่ผ่านมา	7
ข้อเสนอแนะจากการตรวจประเมินฯ	7
ภาคผนวก	10
คำสั่ง/ประกาศแต่งตั้ง ค.ก.ก.ประเมินฯ	10
ตารางข้อมูลพื้นฐาน	11

รายนามคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร
ปีการศึกษา 2563
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
วันที่ 2 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564



(ดร.จุฑามาศ หงษ์ทอง)
ประธานคณะกรรมการ



(ดร.นรินทร์ บุญพรหมณ์)
กรรมการ



(ดร.พิชญารณ์ สุวรรณกุล)
กรรมการและเลขานุการ



(นางสาวสุภาภรณ์ บุญงาม)
ผู้ช่วยเลขานุการ

ส่วนที่ 2

สรุปผลการตรวจประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร

1) ผลการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษา

คณะกรรมการตรวจประเมินฯ ได้ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามคำสั่ง/ประกาศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (ภาคผนวก) โดยมีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2563 ดังนี้

- องค์ประกอบที่ 1 ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การกำกับมาตรฐาน “ได้มาตรฐาน” และ
- มีระดับค่าคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบที่ 2-6 จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ อยู่ในระดับดี (คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 3.39 จากคะแนนเต็ม 5.00)

2) ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้

> องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์มาตรฐาน	ผลประเมิน
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่าน
2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่าน
3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	ผ่าน
4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	ผ่าน
5. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ผ่าน
รวม	ผ่านประเมิน

> องค์ประกอบที่ 2 – 6 การประกันคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร

องค์ประกอบ	หน่วย	ประเมินตนเอง	ค.ก.ก.ประเมินฯ		
			ตัวตั้ง/ ตัวหาร	ร้อยละ/ข้อ	คะแนน
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต					3.57
2.1 : คุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ระดับ ตรี โท และเอก)	คะแนน	4.07	4.07	4.07	4.07
2.2 : การได้งานทำ หรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา					
- ปริญญาตรี - ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้อ่านทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	ค่าถ่วง นน.		38	61.29	3.06
	ผู้สำเร็จฯ		62		
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา					3.00
3.1 การรับนักศึกษา	ข้อ	4		3.00	3.00

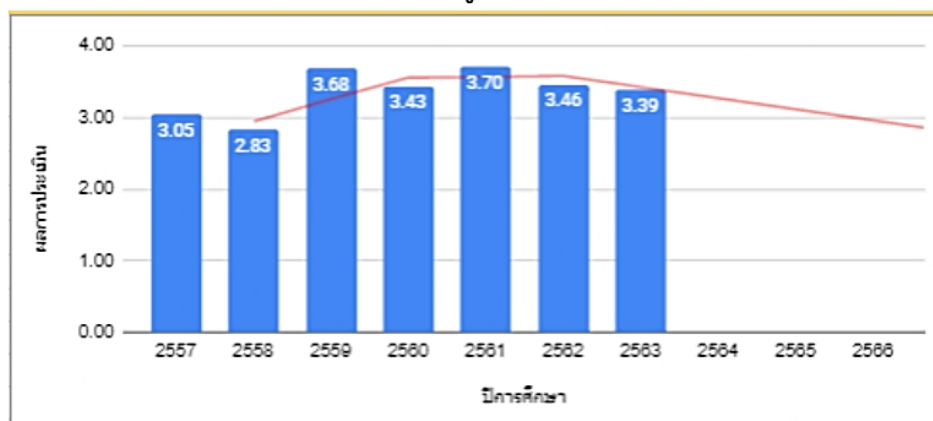
รายงานตรวจประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2563

องค์ประกอบ	หน่วย	ประเมินตนเอง	ค.กก.ประเมินฯ		
			ตัวตั้ง/ ตัวหาร	ร้อยละ/ข้อ	คะแนน
3.2 การส่งเสริมและพัฒนา นักศึกษา	ข้อ	4		3.00	3.00
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	ข้อ	3		3.00	3.00
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์					3.67
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	ข้อ	3		3.00	3.00
4.2 คุณภาพอาจารย์	คะแนน		7		5.00
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิ ปริญญาเอก	สัดส่วน	5	2	40.0	5.00
- หลักสูตร ระดับปริญญาตรี			5		
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ	สัดส่วน	5	3	60.0	5.00
- หลักสูตร ระดับปริญญาตรี			5		
- ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	สัดส่วน	5	2.40	48.0	5.00
- หลักสูตร ระดับปริญญาตรี			5		
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์		3		3.00	3.00
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การ ประเมินผู้เรียน					3.50
5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร	ข้อ	3		3.00	3.00
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียน การสอน	ข้อ	3		3.00	3.00
5.3 การประเมินผู้เรียน	ข้อ	3		3.00	3.00
5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	ร้อยละ	5	15	100.00	5.00
			15		
- ผลการดำเนินงาน TQF 5 ข้อแรก	ข้อ	5	5	ผ่าน	
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					3.00
6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ข้อ	4		3.00	3.00
ผลรวม					44.13
ตัวปั้ง					13.00
รวมตัวปั้งชี้ที่ประเมิน (องค์ 2-6)		3.63		ระดับคุณภาพดี	3.39

> การวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

องค์ประกอบที่	Input	Process	Output	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน
1. การกำกับมาตรฐาน	ผ่านประเมิน				ได้มาตรฐาน
2. บัณฑิต	-	-	3.57	3.57	ดี
3. นักศึกษา	3.00	-	-	3.00	ปานกลาง
4. อาจารย์	3.67	-	-	3.67	ดี
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	3.00	3.67	-	3.50	ดี
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	-	3.00	-	3.00	ปานกลาง
ผลการประเมิน	3.29	3.50	3.57	3.39	ดี
	ดี	ดี	ดี		

> กราฟแนวโน้มผลการประเมินฯ ระดับหลักสูตร ย้อนหลังในปีที่ผ่านมา



ข้อเสนอแนะจากการตรวจประเมินฯ

ในการนี้ คณะกรรมการประเมินฯ มีข้อเสนอแนะ/ข้อสังเกตในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรภาพรวม ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะภาพรวม

ควรมีการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีที่ผ่านมา ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ข้อมูลนักศึกษาในหลักสูตร และข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อวางแผนและหาแนวทางให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตรเพิ่มขึ้น มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

2. ข้อเสนอแนะรายองค์ประกอบ

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

จุดแข็ง	แนวทางเสริม
จุดที่ควรพัฒนา	โอกาสการพัฒนา

- องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต

จุดแข็ง	แนวทางเสริม
จุดที่ควรพัฒนา	โอกาสการพัฒนา
<ul style="list-style-type: none">- ผลประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต- ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none">- หลักสูตรควรหาแนวทางเสริมความรู้ทางวิชาการ/วิชาชีพที่ทันสมัย และเพิ่มทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับความต้องการตลาดงาน เพื่อเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของบัณฑิต

องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา

จุดแข็ง	แนวทางเสริม
จุดที่ควรพัฒนา	โอกาสการพัฒนา
<ul style="list-style-type: none">- ระบบการให้คำปรึกษาและการใช้ชีวิต- การสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด	<ul style="list-style-type: none">-หลักสูตรควรกำกับติดตามระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและนำข้อมูลมาวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการพัฒนานักศึกษาและการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้อัตราการสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดสูงขึ้น

องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

จุดแข็ง	แนวทางเสริม
จุดที่ควรพัฒนา	โอกาสการพัฒนา
<ul style="list-style-type: none">-การจัดทำแผนบริหารและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการกำกับติดตาม	<ul style="list-style-type: none">ควรวิเคราะห์และทบทวนแผนบริหารและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยจัดทำแผนระยะสั้น ระยะยาว และมีระบบการกำกับติดตามที่ชัดเจน

องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

จุดแข็ง	แนวทางเสริม
จุดที่ควรพัฒนา	โอกาสการพัฒนา
การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา	หลักสูตรควรวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนร่วมกับข้อมูลนักศึกษาในหลักสูตร ข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อหาแนวทางให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตรเพิ่มขึ้น มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จุดแข็ง	แนวทางเสริม
จุดที่ควรพัฒนา	โอกาสการพัฒนา
- การจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการ (เครื่องมือในห้องปฏิบัติการที่มีความทันสมัย บรรยากาศในห้องปฏิบัติการที่สนับสนุนการเรียนรู้)	- ควรวิเคราะห์และทบทวนการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ทราบและสามารถจัดสิ่งสนับสนุนได้ตรงความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะในการเขียน SAR

1. ควรรายงานผลการดำเนินงานให้ถูกต้อง ครบถ้วนและสอดคล้องกับเกณฑ์ประกันคุณภาพการศึกษา
2. ควรทบทวนการกำหนดเป้าหมาย/ผลลัพธ์ในแต่ละตัวบ่งชี้ให้ชัดเจนและท้าทาย เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาหลักสูตร

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

1. การเปิดรายวิชาเลือก ควรให้มีความหลากหลายตามที่กำหนดในเล่มหลักสูตร
2. การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ให้เข้าใจโครงสร้างหลักสูตรและวิธีการลงทะเบียนเรียน
3. รายวิชาที่เปิดสอน ควรกำหนดจำนวนที่นิ่งให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา
4. รายวิชาควรจัดการเรียนการสอนตามตารางวิชาที่กำหนดไว้ในประมวลรายวิชา
5. การเตรียมนักศึกษาก่อนฝึกงาน หลักสูตรควรเสริมทักษะด้านการเขียนแบบและโปรแกรม

solidworks

6. หลักสูตรควรพิจารณาเปิดรายวิชาที่มีรายวิชาอื่นต่อเนื่องให้กับนักศึกษาทุกภาคการศึกษา
7. หลักสูตรควรจัดตารางเรียนตารางสอนให้เอื้อต่อการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนไม่ตามแผน (กรณีวิชาเลือกเสรี)

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

เอกสาร/หนังสือที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีอนุมัติหลักสูตร



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร กองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดี โทร.๓๑๓๑

ที่ อว ๐๖๐๔.๔.๖/ว ๑๐๘๐ วันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๔

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาหลักสูตรตามมติสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๙/๒๕๖๔

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีมติอนุมัติการเปิดหลักสูตรใหม่ การปรับปรุงหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตรกรณี ไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร ในคราวการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ นั้น


การนี้ งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร กองบริการการศึกษา จึงใคร่ขอแจ้งผลการพิจารณาหลักสูตรตามมติสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมนี้ขอให้คณะจัดส่งเอกสารฉบับสมบูรณ์ ภายในวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ เพื่อให้งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร ได้ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายละเอียดหลักสูตรก่อนลงข้อมูลในระบบ CHECO เสนอสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ และโปรดส่งไฟล์ข้อมูลมายัง e-mail : CSD@ubu.ac.th

- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๓ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มติที่ประชุม อนุมัติ
เอกสารประกอบการพิจารณา
- | | |
|--|--------------|
| ๑. รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๒. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๓. รายละเอียดของฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.๔) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๔. ข้อมูลหลักสูตร (ข้อ ๑-๓) | ไฟล์ข้อมูล |
- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๔ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มติที่ประชุม อนุมัติ
เอกสารประกอบการพิจารณา
- | | |
|----------------------------------|--------------|
| ๑. รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๒. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๓. ข้อมูลหลักสูตร (ข้อ ๑-๒) | ไฟล์ข้อมูล |
- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๕ การปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มติที่ประชุม อนุมัติ
เอกสารประกอบการพิจารณา
- | | |
|----------------------------------|--------------|
| ๑. รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) | จำนวน ๑ เล่ม |
|----------------------------------|--------------|

- | | |
|---------------------------------|------------|
| ๒. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๓. ข้อมูลหลักสูตร (ข้อ ๑-๒) | ไฟล์ข้อมูล |

- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๖ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มติที่ประชุม อนุมัติ
เอกสารประกอบการพิจารณา
- | | |
|--|--------------|
| ๑. รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๒. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๓. รายละเอียดของฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.๔) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๔. ข้อมูลหลักสูตร (ข้อ ๑-๓) | ไฟล์ข้อมูล |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา


 (รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)
 รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ครั้งที่ ๙/๒๕๖๔

วันเสาร์ที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ณ ห้องประชุมวารินชาราบ ชั้น ๓ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
และการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้มาประชุม

- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่มาประชุม โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

๑. ศาสตราจารย์พิเศษจอมจิน จันทรสกุล	นายกสภามหาวิทยาลัย
๒. รองศาสตราจารย์ปัทมาวี วีระกิตติ	อุปนายกสภามหาวิทยาลัย
๓. ศาสตราจารย์ณรงค์ สาริสุต	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ธนชาติ นุ่มนนท์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวไล อธิวาสน์พงศ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. นางสาวจันทิมา ธนาสว่างกุล	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. นางสาวเพ็ญฟ้า เทียนประภาสสิทธิ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. นางสีลาภรณ์ บัวสาย	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๙. นายอัศวิน เตชะเจริญวิกุล	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๐. นายประวิทย์ อนันตวรธาศิลป์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทโดยตำแหน่ง
ประธานกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัย	

- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่มาประชุม ณ ห้องประชุมวารินชาราบ ชั้น ๓ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปรีชา อธิการบดีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทโดยตำแหน่ง
๑๒. นายจรัสศักดิ์ บางท่าไม้ ประธานสภาอาจารย์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทโดยตำแหน่ง
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มงคล ปุขยตานนท์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทผู้บริหาร
๑๔. นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีภา คณบดีคณะเภสัชศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทผู้บริหาร
๑๕. รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์ คำคง คณบดีคณะศิลปศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทผู้บริหาร
๑๖. ศาสตราจารย์กุลเชษฐ์ เพ็ชรทอง	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม ทิพย์ราช	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๑๘. นายประดิษฐ์ แป้นทอง	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๑๙. นายขวัญชัย เกิดแดน	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๒๐. รองศาสตราจารย์อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	กรรมการและเลขานุการสภามหาวิทยาลัย

ผู้ไม่มาประชุม...

ผู้ไม่มาประชุม

๑. ศาสตราจารย์พิเศษอมร จันทรมสมบูรณ์

กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้เข้าร่วมการประชุม

๑. นายโกเมท ทองภิญโญชัย

ที่ปรึกษาด้านกฎหมายของสภามหาวิทยาลัย

๒. นายธีระศักดิ์ เชียงแสน

ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย

๓. นายอรรถพงศ์ กาวาพ

รองอธิการบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์

เริ่มการประชุมเวลา ๐๙.๐๐ น.

ก่อนเริ่มการประชุมสภามหาวิทยาลัยตามระเบียบวาระ ฝ่ายเลขานุการได้แจ้งต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ว่าการประชุมในครั้งนี้เป็นการประชุมสภามหาวิทยาลัยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งดำเนินการตามพระราชกำหนดว่าด้วยการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยกรรมการได้แสดงตนเพื่อร่วมการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมจำนวน ๑๐ คน และประชุมที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จำนวน ๑๐ คนครบองค์ประชุม

ประธานกล่าวเปิดการประชุมและดำเนินการประชุมตามระเบียบวาระดังต่อไปนี้

ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องประธานแจ้งเพื่อทราบ

๑.๑ ประธานแจ้งเพื่อทราบ

๑.๑.๑ การลาประชุมของกรรมการสภามหาวิทยาลัย

ประธานแจ้งที่ประชุมเพื่อทราบ ในการประชุมครั้งนี้มีคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยลาประชุม จำนวน ๑ ท่าน ดังนี้

๑. ศาสตราจารย์พิเศษอมร จันทรมสมบูรณ์

มติที่ประชุม รับทราบ

๑.๑.๒ การอนุญาตให้ที่ปรึกษาด้านกฎหมายของสภามหาวิทยาลัย เข้าร่วมการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ประธานแจ้งที่ประชุมเพื่อทราบ เนื่องจากการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ในครั้งนี้มีระเบียบวาระการประชุมที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย ดังนั้น จึงอนุญาตให้ที่ปรึกษาด้านกฎหมายของสภามหาวิทยาลัยเข้าร่วมการประชุมในครั้งนี้

จึงเสนอที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเพื่อโปรดทราบ

มติที่ประชุม รับทราบ

๑.๑.๓ การประชุมสัมมนาร่วมกับผู้บริหารมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปี ๒๕๖๔

ประธานแจ้งที่ประชุมเพื่อทราบ ตามที่สภามหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีการจัดประชุมสัมมนาผู้บริหารมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปี ๒๕๖๔ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีนายกสภามหาวิทยาลัย กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้บริหารของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเข้าร่วมประชุมดังกล่าว

ในวันที่...

มติที่ประชุม
อนุมัติ

๔.๓.๓ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ นำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณา คณะวิศวกรรมศาสตร์
เสนอขอปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕
การปรับปรุงครั้งนี้เป็นไปตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หลักสูตรเปิดการเรียนการสอนครั้งแรกตามมติ
สภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ ๑๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๓๖ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบหลักสูตร
เมื่อวันที่ ๑๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗ เปิดรับนักศึกษา รุ่นแรกในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๓๖ ปรับปรุงหลักสูตร
มาแล้ว ๔ ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๕ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ มีนักศึกษาในหลักสูตรแล้วจำนวน ๒๘ รุ่น มีจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร
รวมทั้งหมด ๒,๕๖๕ คน และมีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแล้ว ๒๕ รุ่น จำนวน ๑,๕๘๗ คน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕
เป็นหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี: ปริญญาตรีทางวิชาชีพ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศ
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยมีจุดเน้นมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในด้าน
วิศวกรรมเครื่องกล ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ
เพื่อเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยีและร่วมสร้างนวัตกรรมใหม่ทางวิศวกรรมเครื่องกล สามารถต่อยอดองค์ความรู้ภูมิ
ปัญญาของท้องถิ่น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ร่วมกับเครื่องมือสมัยใหม่และร่วมสร้างนวัตกรรม รวมถึงเป็นผู้มีคุณธรรม
จริยธรรม มีจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม เริ่มใช้ในภาคการศึกษาต้น ปี
การศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป เป็นหลักสูตรเต็มเวลา ปริญญาตรี ๔ ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำเร็จการศึกษา
ได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๙ หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น หมวดวิชา
ศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๑๑๓ หน่วยกิต (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน
๓๒ หน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน ๗๕ หน่วยกิต และกลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต) และหมวดวิชา
เลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รับทั้งนักศึกษาไทยและ
นักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้ดี ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค จัดการเรียนการสอนวัน-
เวลาราชการและ/หรือนอกวัน-เวลาราชการ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวนรับนักศึกษา ๑๓๐ คนต่อปี ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เฉลี่ย
๕ ปี เป็นเงิน ๗๑,๗๖๗ บาทต่อคนต่อปี เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ ๑๕,๐๐๐
บาทต่อคน คิดเป็น ๓๐,๐๐๐ บาทต่อคนต่อปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงและสอดคล้องกับสาขาวิชาที่
เปิดสอน จำนวน ๕ คน มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้ หลักสูตร
ดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางภาษาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านภาษา คือ รองศาสตราจารย์
ประชา บุญยานิชกุล สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การขอปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ผ่านการเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๔ คณะกรรมการบริหารวิชาการ
มหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๔ และคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรของ
สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑-๒ กรกฎาคม ๒๕๖๔ เรียบร้อยแล้ว

จึงเสนอ...

จึงเสนอที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา อนุมัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อจะได้นำเสนอสภาวิศวกรพิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรและสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรในระบบ CHECO ต่อไป

มติที่ประชุม อนุมัติ

๔.๓.๔ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ นำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณา คณะวิศวกรรมศาสตร์ เสนอขอปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ การปรับปรุงครั้งนี้เป็นไปตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หลักสูตรเปิดการเรียนการสอนครั้งแรกตามมติสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ ๑๑ ธันวาคม ๒๕๔๖ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบหลักสูตร เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๔๘ เปิดรับนักเรียนรุ่นแรกในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๔๗ ปรับปรุงหลักสูตรมาแล้ว ๓ ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ มีนักศึกษาในหลักสูตรแล้วจำนวน ๑๗ รุ่น มีจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร รวมทั้งหมด ๑๓๕ คน และมีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแล้ว ๑๔ รุ่น จำนวน ๗๖ คน (แผน ก แบบ ก๑ จำนวน ๔๕ คน และแผน ก แบบ ก๒ จำนวน ๓๑ คน)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยมุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล ในการทำวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติอย่างยั่งยืน มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีความสำนึกและความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองและพลโลก สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตัวเอง เริ่มใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป เป็นหลักสูตรเต็มเวลา หลักสูตร ๒ ปี ใช้ระยะเวลาในการศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร แผน ก แบบ ก๑ จำนวน ๓๖ หน่วยกิต (หมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน ๓๖ หน่วยกิต) และแผน ก แบบ ก๒ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต (หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วยกิต และหมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑๖ หน่วยกิต) การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย ได้ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค จัดการเรียนการสอนวัน-เวลาราชการ และ/หรือนอกวัน-เวลาราชการ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวนรับนักศึกษา (ภาคปกติ) จำนวน ๘ คนต่อปี (แผน ก แบบ ก๑ จำนวน ๒ คน และ แผน ก แบบ ก๒ จำนวน ๖ คน) ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เฉลี่ย ๕ ปี เป็นเงิน ๑๑๗,๐๐๔ บาทต่อคนต่อปี เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ ๓๐,๐๐๐ บาทต่อคน คิดเป็น ๖๐,๐๐๐ บาทต่อคนต่อปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงและสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวน ๓ คน มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้ หลักสูตรดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางภาษาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านภาษา คือ รองศาสตราจารย์ประชา บุญยานิชกุล สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

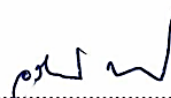
การขอปรับปรุง...

การประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๔ กำหนดในวันเสาร์ที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เลิกประชุมเวลา ๑๑.๔๐ น.

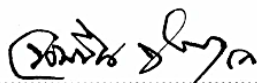


.....
(นายธีระศักดิ์ เชียงแสน)
ผู้อำนวยการกองแผนงาน
ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย
ผู้จัดรายงานการประชุม



.....
(รองศาสตราจารย์อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
กรรมการและเลขานุการสภามหาวิทยาลัย
ผู้ตรวจทานรายงานการประชุม

ที่ประชุมได้รับรองรายงานนี้แล้ว ในการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๔
เมื่อวันเสาร์ที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๔



.....
(ศาสตราจารย์พิเศษจอมจิน จันทรสกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ประธานที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภาคผนวก 2

เอกสาร/หนังสือที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อนุมัติการปรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร กองบริการการศึกษา โทร.๓๑๓๓๑

ที่ อว ๐๖๐๔.๔/ว ๒๖๑๒ วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาหลักสูตรตามมติสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๔/๒๕๖๕

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีมติอนุมัติการเปิดหลักสูตรใหม่ การปรับปรุงหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตรกรณี ไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร ในคราวการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๕ นั้น

การนี้ งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร กองบริการการศึกษา จึงใคร่ขอแจ้งผลการพิจารณาหลักสูตรตามมติสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมนี้ขอให้คณะจัดส่งเอกสารฉบับสมบูรณ์ ภายในวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๕ เพื่องานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร ได้ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายละเอียดหลักสูตรก่อนลงข้อมูลในระบบ CHECO เสนอสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ และโปรดส่งไฟล์ข้อมูลมายัง e-mail : CSD@ubu.ac.th

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๑ การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาหลักสูตร ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จำนวน ๑ หลักสูตร
๑. วิชาโทภูมิภาคลุ่มน้ำโขงศึกษา ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะศิลปศาสตร์
มติที่ประชุม อนุมัติ

เอกสารประกอบการพิจารณา

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| ๑. รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๒. ข้อมูลหลักสูตร (ตามข้อ ๑) | ไฟล์ข้อมูล |

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๒ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร : การปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (๔ ปี) หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๓
สังกัดคณะศิลปศาสตร์

มติที่ประชุม อนุมัติ

เอกสารประกอบการพิจารณา

- | | |
|---|--------------|
| ๑. แบบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ.๐๘) | จำนวน ๑ ฉบับ |
| ๒. ข้อมูลหลักสูตร (ตามข้อ ๑) | ไฟล์ข้อมูล |

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๓ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร : การปรับปรุงหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕
สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

มติที่ประชุม อนุมัติ

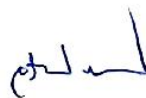
เอกสารประกอบการพิจารณา

- | | |
|---|--------------|
| ๑. แบบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ.๐๘) | จำนวน ๑ ฉบับ |
| ๒. ข้อมูลหลักสูตร (ตามข้อ ๑) | ไฟล์ข้อมูล |

- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๔ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร : การปรับปรุงอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ดังนี้
- ๑) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
 - ๒) หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ สังกัดคณะบริหารศาสตร์
 - ๓) หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรใหม่
พ.ศ. ๒๕๖๓ สังกัดวิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข
 - ๔) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒
สังกัดคณะศิลปศาสตร์
- มติที่ประชุม อนุมัติ
เอกสารประกอบการพิจารณา
- | | |
|---|-------------|
| ๑. แบบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ.๐๘) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. แบบประวัติและผลงานทางวิชาการ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓. ข้อมูลหลักสูตร (ตามข้อ ๑-๒) | ไฟล์ข้อมูล |

- ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๕ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร : การปรับปรุงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ดังนี้
- ๑) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์
 - ๒) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและนวัตกรรมซอฟต์แวร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์
 - ๓) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการโรงแรม หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๐ สังกัดคณะบริหารศาสตร์
 - ๔) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒ สังกัดวิทยาลัย
แพทยศาสตร์และการสาธารณสุข
 - ๕) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
- มติที่ประชุม อนุมัติ
เอกสารประกอบการพิจารณา
- | | |
|---|-------------|
| ๑. แบบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ.๐๘) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. แบบประวัติและผลงานทางวิชาการ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓. ข้อมูลหลักสูตร (ตามข้อ ๑-๒) | ไฟล์ข้อมูล |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



(รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ภาคผนวก 3

ข้อมูลเพิ่มเติมสัดส่วนระหว่างอาจารย์ต่อนักศึกษา

ข้อมูลเพิ่มเติมสัดส่วนระหว่างอาจารย์ต่อนักศึกษา

- 1) จำนวนนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกลทุกแต่ละชั้นปีโดยพิจารณาจำนวนนักศึกษาจริงจากระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล (REG.) ในปีการศึกษา 2565 ควบคู่กับแผนรับถึงปีการศึกษา 2569
จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

ปีการศึกษา/ชั้นปี	ชั้นปี 4	ชั้นปี 3	ชั้นปี 2	รวมจำนวน (คน)
2565	124	117	142	383
2566	117	142	130	389
2567	142	130	130	402
2568	130	130	130	390
2569	130	130	130	390

- 2) สัดส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษาวิศวกรรมเครื่องกลทุกชั้นปีพิจารณาจำนวนนักศึกษาจริงจากระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล (REG.) ควบคู่กับแผนรับถึงปีการศึกษา 2569

	ปีการศึกษา 2560	ปีการศึกษา 2561	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564
จำนวนนักศึกษา	383	389	402	390	390
จำนวนอาจารย์ทั้งหมด	20	20	21*	21*	21*
จำนวนนักศึกษา/อาจารย์ทั้งหมด	19.15	19.45	19.14	18.57	18.57

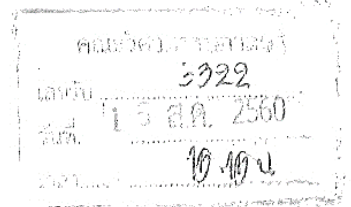
*หมายเหตุ: มีนักศึกษาทุน 1 ตำแหน่งเริ่มกลับมารายงานตัวและใช้ทุน

ภาคผนวก 4

เอกสาร/หนังสือรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาล



บันทึกข้อความ



ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ สำนักงานอธิการบดี โทร. ๓๐๓๑

ที่ ศธ ๐๕๒๙.๒.๓/ว ๒๕๖๐ วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอแจ้งรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ประจำปี ๒๕๖๐ (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา)

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

พร้อมนี้ กองการเจ้าหน้าที่ สำนักงานอธิการบดี ขอส่งสำเนาหนังสือกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด่วนที่สุด ที่ วท ๕๔๐๑/ว ๕๑๔๑ ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๐ เรื่อง แจ้งรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ประจำปี ๒๕๖๐ (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา) ตามเอกสารแนบ มาเพื่อโปรดจัดให้ผู้มีสิทธิได้รับทุนดำเนินการ ดังนี้

๑. จัดทำสัญญารับทุนฯ พร้อมสัญญาค้ำประกันฯ จำนวน ๕ ฉบับ
๒. จัดทำโครงการศึกษาและโครงการกลับมาปฏิบัติงานหลังสำเร็จการศึกษาทั้งฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๕ ฉบับ

ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มสัญญารับทุนฯ สัญญาค้ำประกันฯ และโครงการศึกษาได้ที่เว็บไซต์กองการเจ้าหน้าที่ เข้าคลังเอกสาร เลือกการศึกษา ฝึกอบรมฯ เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วโปรดจัดส่งให้กองการเจ้าหน้าที่เพื่อจัดดำเนินการส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ในนามของผู้อำนวยการ

- กองการเจ้าหน้าที่ สำนักงานอธิการบดี โทร. ๓๐๓๑
- โทร. ๐๕๒๙.๒.๓/ว ๒๕๖๐
- โทร. ๐๕๒๙.๒.๓/ว ๒๕๖๐
- โทร. ๐๕๒๙.๒.๓/ว ๒๕๖๐
- โทร. ๐๕๒๙.๒.๓/ว ๒๕๖๐
- โทร. ๐๕๒๙.๒.๓/ว ๒๕๖๐

(นางสิรินทรทิพย์ บุญมี)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหารงานบุคคลและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ททว

ต้นฉบับ

๑๖ ส.ค. ๖๐

(นางรุจิรา โทสวัณดี)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

๑๕ ส.ค. ๒๕๖๐

๑๖ ส.ค. ๖๐

ด่วนที่สุด

ที่ วท ๕๔๐๑/ ๖๕๑๖๑



110/1กรกฎาคม

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เลขที่ 03876

กองการเจ้าหน้าที่ 4 ส.ค. 2560

ส.ร.บ. 3141 (เวลา 15.15 น.)

วันที่ 7 ส.ค. 2560

เวลา 11:15 น.

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี กทม. ๑๐๕๐๐

๑๖ กรกฎาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอแจ้งรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี ๒๕๖๐ (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา)

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศคณะกรรมการดำเนินการสอบแข่งขันและคัดเลือก เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการของกระทรวง กรม หรือหน่วยงานของรัฐ ประจำปี ๒๕๖๐ (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา)
๒. สำเนาใบสมัครของผู้มีสิทธิได้รับทุน

ตามที่ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงาน ก.พ. ได้ร่วมกันจัดสอบแข่งขันบุคคลเพื่อรับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ประจำปี ๒๕๖๐ (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา) นั้น บัดนี้ คณะกรรมการดำเนินการสอบแข่งขันและคัดเลือก ได้ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนแล้ว เมื่อวันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๐ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จึงขอแจ้งรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุน ตามความต้องการของหน่วยงานของท่านมาเพื่อโปรดทราบตามเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒

ทั้งนี้ ขอให้หน่วยงานจัดทำโครงการศึกษาและโครงการกลับมาปฏิบัติงานหลังสำเร็จการศึกษาของผู้ได้รับทุนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และจัดทำสัญญาการรับทุนรัฐบาลและสัญญาค้ำประกันการรับทุนของผู้ได้รับทุนดังกล่าวด้วย (ดาวน์โหลดแบบฟอร์มโครงการศึกษา และสัญญาการรับทุนฯ ได้ที่ <http://stscholar.nstda.or.th/eduplan/>) และจัดส่งโครงการศึกษาฯ พร้อมกับสัญญาการรับทุนฯ ให้สำนักงาน ก.พ. ๑ ชุด และฝ่ายนักเรียนทุนรัฐบาลกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ๑ ชุด เพื่อสำนักงาน ก.พ. จะได้ดำเนินการในส่วนต่างๆ ให้กับผู้มีสิทธิได้รับทุน ทั้งการเตรียมตัวเดินทางและการจัดหาสถานศึกษา โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จะเป็นผู้แจ้งให้ผู้ได้รับทุนมารายงานด้วยยังหน่วยงานของท่านต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมชาย เทียมบุญประเสริฐ)

รองปลัดกระทรวงปฏิบัติราชการแทน
ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ฝ่ายนักเรียนทุนรัฐบาลกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๖๔ ๗๐๐๐ ต่อ ๗๑๔๑๓

โทรสาร ๐ ๒๕๖๔ ๗๑๒๕

(สำเนา)

ประกาศคณะกรรมการดำเนินการสอบแข่งขันและคัดเลือกบุคคล
เพื่อรับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการของกระทรวง กรม
หรือหน่วยงานของรัฐ

เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ตามความต้องการของกระทรวง กรม หรือหน่วยงานของรัฐ ประจำปี 2560
(ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา)

ตามที่ได้มีประกาศสำนักงาน ก.พ. ลงวันที่ 9 พฤศจิกายน 2559 เรื่อง รับสมัครสอบแข่งขัน
เพื่อรับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการของกระทรวง กรม หรือ
หน่วยงานของรัฐ ประจำปี 2560 (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา) และประกาศคณะกรรมการดำเนินการ
สอบแข่งขันและคัดเลือกบุคคลเพื่อรับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการ
ของกระทรวง กรม หรือหน่วยงานของรัฐ ลงวันที่ 27 เมษายน 2560 เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิเข้ารับการประเมิน
ความเหมาะสมของบุคคลเพื่อรับทุนรัฐบาลที่จัดสรรให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการ
ของกระทรวง กรม หรือหน่วยงานของรัฐ ประจำปี 2560 (ทุนบุคคลทั่วไประดับปริญญา) ไปแล้ว นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการดำเนินการสอบแข่งขันและคัดเลือกฯ ได้ประมวลผลการประเมิน
ความเหมาะสมของบุคคลเพื่อรับทุนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิได้รับทุนดังกล่าว ดังต่อไปนี้

หน่วยที่ 0330001 ตามความต้องการของกองเครื่องมือวัดและทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
ไปศึกษาในสาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เน้น ฟันยนต์และระบบอัตโนมัติ
ระดับปริญญาโท-เอก ณ สหรัฐอเมริกา แคนาดา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น
เครือรัฐออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ สาธารณรัฐประชาชนจีน
หรือประเทศในภูมิภาคยุโรป

จำนวน 1 ทุน

ได้แก่ เลขประจำตัวสอบ 601300106 นายพงศกร ทรงสุโรจน์

หน่วยที่ 0330027

ตามความต้องการของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ไปศึกษาในสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ระดับปริญญาโท-เอก หรือเอก ณ สหรัฐอเมริกา แคนาดา สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น

เครือรัฐออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ สาธารณรัฐประชาชนจีน

หรือประเทศในภูมิภาคยุโรป

จำนวน 1 ทูน

ได้แก่ เลขประจำตัวสอบ 601300977 นายปณิภัทร วัฒนศิริ

หน่วยที่ 0330028

ตามความต้องการของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไปศึกษาในสาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อประสม(Multimedia Technology)

เน้น Computer Game Design/ Interactive Technologies/

Computer Graphics & Animation

ระดับปริญญาโท-เอก หรือเอก ณ สหรัฐอเมริกา แคนาดา สหราชอาณาจักร

เครือรัฐออสเตรเลีย ญี่ปุ่น นิวซีแลนด์

หรือประเทศในภูมิภาคยุโรป

จำนวน 1 ทูน

ได้แก่ เลขประจำตัวสอบ 601300651 นายสิทธิไกร ฉ.โรจน์ประเสริฐ

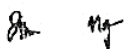
4. หลีกเลียง ละเลยการรายงานตัว การอบรม และการทำสัญญาตามที่สำนักงาน ก.พ. และ/หรือกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำหนด
5. เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสีย หรือไม่อยู่ในมาตรฐาน หรือไม่เหมาะสม หรือไม่ประพฤติตนตามแนวทางที่ ก.พ. กำหนด
6. ขาดการติดต่อกับเจ้าหน้าที่เกิน 1 ปี
7. มีผลการสอบภาษาอังกฤษ ตามข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - 7.1 ผลการสอบภาษาอังกฤษ (TOEFL) ได้คะแนนต่ำกว่า 550 (Paper-based) หรือต่ำกว่า 213 (Computer-based) หรือต่ำกว่า 79-80 (Internet-based) หรือผลการสอบภาษาอังกฤษอื่น ๆ เทียบได้ต่ำกว่านี้ หรือ
 - 7.2 ผลการสอบภาษาอังกฤษไม่เป็นที่ยอมรับของสถานศึกษาที่จะไปศึกษาต่อ (ยกเว้น ทุนที่ไปศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มีได้ใช้ผลการสอบภาษาอังกฤษในการตอบรับเข้าศึกษา)
8. หลีกเลียง หรือพยายามหลีกเลียงกำหนดการเดินทางไปศึกษาต่อเมื่อสถานศึกษาตอบรับแล้ว
9. ไม่ได้รับการตอบรับให้เข้าศึกษาจากสถานศึกษาที่จะไปศึกษาต่อ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันประกาศรายชื่อเป็นผู้มีสิทธิได้รับทุน

ประกาศ ณ วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

(ลงชื่อ) สรנית ศิลธรรม

(รองศาสตราจารย์สรנית ศิลธรรม)
ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประธานกรรมการ

สำเนาถูกต้อง



(นางศิริพร ทรัพย์มาตกุล)

นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการพิเศษ

ภาคผนวก 5

รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา
(ไฟล์ข้อมูล)

ภาคผนวก 6
แผนการสอน (มคอ.3)
(ไฟล์ข้อมูล)

ภาคผนวก 7
คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน
(ไฟล์ข้อมูล)