



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา
สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ
วิศวกรรมควบคุม
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
744 ถ.สุนทรารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา

วันที่ 20 มิถุนายน 2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	4
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	5
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	6
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	17
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	17
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	18
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	18
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	19
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	19
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	19
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	20
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	59
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	68
	1. ประธานหลักสูตร	68
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	68
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	69
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	69
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	70
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	71
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	73
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	73
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	80

สารบัญ

ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	87
1.	ห้องปฏิบัติการ	87
1.1.	บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	87
1.2.	โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	100
2.	แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	101
2.1.	ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	101
2.2.	สิ่งอำนวยความสะดวก	108
3.	การประกันคุณภาพการศึกษา	112
ส่วนที่ 6	ภาคผนวก	118
	ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	118
	ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	122
	ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	122
	ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	122
	ภาคผนวก 5 อื่น ๆ	122

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	นครราชสีมา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565 - 2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Heavy Equipment Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Heavy Equipment Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Heavy Equipment Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : -

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาอังกฤษ : -

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งพัฒนาและผลิตบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก ให้มีความรู้เกี่ยวกับด้านเครื่องจักรกล มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ นำความรู้ทางเครื่องจักรกลหนักไปใช้โดยตรงและประยุกต์ อย่างมีประสิทธิภาพตามความเหมาะสม ก้าวทันเทคโนโลยี สามารถเพิ่มศักยภาพของตนเองและชุมชนท้องถิ่น เป็นผู้ใฝ่รู้ มีคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อเป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติต่อไป

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.2.1 มุ่งหวังที่จะให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นบัณฑิตที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้ รู้ เข้าใจ วิเคราะห์ ประยุกต์ ต่อยอด

4.2.2 มีความสามารถปฏิบัติงานเฉพาะด้าน มีความสามารถในการใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในด้าน วิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักรวมถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ขั้นพื้นฐานทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้าน วิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักได้เป็นอย่างดี สามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและ วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักในลักษณะที่เพิ่มพูนประสิทธิภาพเพิ่มผลผลิตในภาคอุตสาหกรรม การรักษาสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

4.2.3 มีความคิดริเริ่ม มีกิจนิสัยในการค้นคว้า และปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถ แก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่ง ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน

4.2.4 เป็นผู้ที่มีทัศนคติในการรักษาคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1. ระบบ

มหาวิทยาลัยฯ จัดการศึกษาในระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่นับรวมเวลาสำหรับการสอบ

5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี ภาคการศึกษาฤดูร้อน ทั้งนี้ หากนักศึกษามีความประสงค์จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา ฤดูร้อน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเลือกฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-005	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
00-400-080-005	แนวคิดสู่นวัตกรรม	2(1-3-3)
00-400-100-108	รากเหง้า มทร.อีสาน	3(2-3-5)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-170-102	เคมี	3(2-3-5)
03-407-170-103	ฟิสิกส์	3(2-3-5)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-06x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3(x-x-x)
00-000-07x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	3(x-x-x)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
03-407-070-102	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)
03-407-171-104	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย	3(2-3-5)
03-407-171-105	การปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม	2(0-6-2)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
00-400-080-006	การสร้างทักษะทางนวัตกรรม	2(1-3-3)
03-407-070-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
03-407-070-205	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-171-206	ระบบเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลต้นกำลัง	3(1-6-4)
03-407-172-219	ระบบส่งกำลังและเครื่องล่างสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-172-222	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

03-407-070-204	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
03-407-070-206	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
03-407-071-305	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-5)
03-407-171-207	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	1(0-3-1)
03-407-171-217	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่	3(1-6-4)
03-407-171-218	ยานยนต์ไฟฟ้า	2(0-6-3)
03-407-172-223	การฝึกงาน 1	3(0-40-0)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-090-002	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-3-5)
03-407-071-303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
03-407-071-304	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
03-407-170-301	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-171-308	ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-312	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมด้านเครื่องจักรกลหนัก	3(3-0-6)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
03-407-071-306	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
03-407-071-311	การตรวจสอบเครื่องจักรกลและหม้อไอน้ำ	2(1-3-3)
03-407-171-309	การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-310	ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
03-407-171-311	โรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
03-407-171-313	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	1(1-0-2)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-006	การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	3(3-0-6)
00-400-090-003	การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่	2(1-3-3)
03-407-171-414	โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-415	การบำรุงรักษาและการจัดการอะไหล่สำหรับวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-416	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2-3-5)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)

รวม 17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

03-407-172-424	การฝึกงาน 2	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเลือกสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-005	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
00-400-080-005	แนวคิดสู่นวัตกรรม	2(1-3-3)
00-400-100-108	รากเหง้า มทร.อีสาน	3(2-3-5)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6)
03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-170-102	เคมี	3(2-3-5)
03-407-170-103	ฟิสิกส์	3(2-3-5)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-000-06x-xxx	วิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3(x-x-x)
00-000-07x-xxx	กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	3(x-x-x)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
03-407-070-102	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)
03-407-171-104	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย	3(2-3-5)
03-407-171-105	การปฏิบัติงานเครื่องมือพื้นฐานทางวิศวกรรม	2(0-6-2)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
00-400-080-006	การสร้างทักษะทางนวัตกรรม	2(1-3-3)
03-407-070-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
03-407-070-205	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-171-206	ระบบเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลต้นกำลัง	3(1-6-4)
03-407-172-219	ระบบส่งกำลังและเครื่องล่างสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

03-407-070-204	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
03-407-070-206	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
03-407-071-305	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-5)
03-407-171-207	การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	1(0-3-1)
03-407-171-217	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่	3(1-6-4)
03-407-171-218	ยานยนต์ไฟฟ้า	2(0-6-3)
xx-xxx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-090-002	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-3-5)
03-407-071-303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
03-407-071-304	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
03-407-170-301	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-171-308	ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-312	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(3-0-6)
	รวม	18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
03-407-071-306	การสันสะเทือนทางกล	3(3-0-6)
03-407-071-131	การตรวจสอบเครื่องจักรกลและหม้อไอน้ำ	2(1-3-3)
03-407-171-309	การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-310	ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
03-407-171-311	โรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
03-407-171-313	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	1(1-0-2)
03-407-172-222	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
	รวม	19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

03-407-172-425	สหกิจศึกษา 2	9(0-40-0)
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-060-006	การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	3(3-0-6)
00-400-090-003	การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่	2(1-3-3)
03-407-171-414	โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-415	การบำรุงรักษาและการจัดการอะไหล่สำหรับวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-416	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2-3-5)
	รวม	14 หน่วยกิต

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเลือกฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส.)

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-080-005	แนวคิดสู่นวัตกรรม	2(1-3-3)
00-400-100-108	รากเหง้า มทร.อีสาน	3(2-3-5)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6)
03-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
03-407-170-102	เคมี	3(2-3-5)
03-407-170-103	ฟิสิกส์	3(2-3-5)
03-407-171-112	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย	
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-070-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	2(1-3-3)
03-407-070-102	สถิติศาสตร์	3(1-6-4)
03-407-070-203	เทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
03-407-171-205	การประลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	1(0-3-1)
03-407-171-315	ทักษะการเริ่มต้นสำหรับผู้ประกอบการ	1(1-0-2)
03-407-172-220	ระบบส่งกำลังและเครื่องกลสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-090-002	การประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-3-5)
03-407-070-204	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
03-407-070-205	พลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03-407-070-206	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
03-407-171-206	ระบบเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลต้นกำลัง	3(1-6-4)
03-407-071-305	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-5)
03-407-171-206	ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่	3(1-6-4)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
03-407-071-303	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
03-407-071-304	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
03-407-170-301	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03-407-171-308	ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-309	การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-171-316	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	1(1-0-2)
03-407-171-418	การบำรุงรักษาและการจัดการอะไหล่สำหรับวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
	รวม	22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-060-006	การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ	3(3-0-6)
03-407-071-306	การสันสະเทือนทางกล	3(3-0-6)
03-407-171-207	ยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
03-407-171-310	ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
03-407-171-311	โรงจักรต้นกำลัง	3(3-0-6)
03-407-171-314	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับเครื่องจักรกลหนัก	3(3-0-6)
03-407-171-417	โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก	3(1-6-4)
03-407-172-427	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

03-407-172-429	การฝึกงาน 2	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างจักรกลหนัก ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานเกี่ยวกับการเทียบโอน การเรียน หรือกฎเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร	9	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ	5	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 0 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม	4	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 2 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน	6	หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะ	102	หน่วยกิต	
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	36	หน่วยกิต	
2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	15	หน่วยกิต	
2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	21	หน่วยกิต	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	66	หน่วยกิต	
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับ	53	หน่วยกิต	
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	ขอเทียบโอน 6 หน่วยกิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560)
- กำหนดเปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
- ได้รับการพิจารณากลั่นกรองหลักสูตรโดยคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 24 เดือน มกราคม 2565
- ได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการมหาวิทยาลัยฯ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 8 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 วันที่ 27 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 โดยวิธีการสอบคัดเลือกตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

1.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือผ่านการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์ รวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สายวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม

1.2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างจักรกลหนัก ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน หรือเทียบเท่าตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแล้วว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสม โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางที่ 1 หลักสูตร 4 ปี (คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 1.1)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120

ตารางที่ 2 หลักสูตรเทียบโอนผลการเรียน (คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 1.2)

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 2	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	30	30	30
รวม	30	60	90	90	90

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1. 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
		2. 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้นระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์
		3. 03-407-170-301 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกร (Advanced Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปริพันธ์เชิงตัวเลข อนุกรมฟูเรียร์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
		4. 03-407-170-102 เคมี (Chemistry)	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะและแทรนสิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องกับภาคทฤษฎี
		5. 03-407-170-103 ฟิสิกส์ (Physics)	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการตกลงงานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวกลางยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีของก๊าซ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องกับภาคทฤษฎี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		6. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนักและ ความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกล หนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและ หลักการทำงานเบื้องต้นของรถ การใช้งาน และความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการ บริหารอาชีพอนามัยและความปลอดภัย การ ปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การ ควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรม ความปลอดภัย การตรวจสอบคุณภาพ การตรวจวัด สภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกัน อัคคีภัย
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหา ที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	1. 03-407-070-102 สถิตยศาสตร์ (Statics) 2. 03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3. 03-407-070-203 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics) 4. 03-407-070-204 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ เวกเตอร์ของ แรงการสมดุลของอนุภาค การสมดุลของวัตถุ แข็งเกร็ง ผลลัพธ์ของระบบแรงการวิเคราะห์ โครงสร้างชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลและการ ออกแบบชิ้นส่วนทางกลอย่างง่าย จุดศูนย์ถ่วง และจุดเซนทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อย แรง เสียดทานหลักการของงานเสมือนและความ เสถียรภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์วัสดุ วิศวกรรม กลุ่มหลัก แผนภาพสมดุลวิภูภาค และความหมาย คุณสมบัติทางกลและการ เสื่อมสภาพของวัสดุ สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์ โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โม ไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอน โทรปี พื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนและ การเปลี่ยนรูปพลังงาน กรณีตัวอย่างการ ออกแบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการ โมเมนต์และสมการพลังงาน สมการความ ต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ การ วิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อัตรากำลังไม่ได้ในสภาวะคงที่กรณีศึกษาการ ออกแบบทางกลศาสตร์ของไหล
		5. 03-407-070-205 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	จลนพลศาสตร์ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ ของนิวตัน การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบแนวโค้ง การเคลื่อนที่แบบ โปรเจกไทล์ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง แรงและความเร่ง งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม จลนพลศาสตร์และ จลนศาสตร์ในสามมิติ
		6. 03-407-070-206 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรงและความเค้น ความเครียด สมบัติเชิงกล ของวัสดุ การบิด ความเค้นในคานาแผนภาพ แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด พื้นฐานการ ออกแบบคานา การโค้งตัวของคานา การโค้งตัว ของเสา วงกลมมอร์และความเค้นผสม ใช้ หลักการทางทฤษฎี ในการออกแบบโครงสร้าง ต่าง ๆ ทางวิศวกรรมพร้อมนำเสนอ
		7. 03-407-071-303 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของ วัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การ เชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบ เครื่องจักรกลตามหลักการทฤษฎี และ สามารถอธิบายหรือนำเสนอได้อย่างมืออาชีพ
		8. 03-407-071-304 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ใช้งาน ของการถ่ายโอนความร้อน การออกแบบ อุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยน ความร้อน การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยน ความร้อน การส่งเสริมการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น
		9. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Computer Aided Mechanical Engineering Design)	ทางกายภาพ และจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไขปัญหาได้อย่างมืออาชีพ
		10. 03-407-071-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	นิยามและส่วนประกอบของระบบสั่นสะเทือนทางกล การหาสมการของการเคลื่อนตัวของระบบต่าง ๆ ทั้งแบบระดับความถี่หนึ่งขั้นและหลายขั้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ การสั่นสะเทือนเชิงบิด การหาผลเฉลยของระบบสั่นสะเทือนทางกล การหาความถี่ธรรมชาติและรูปลักษณะของการสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การเปรียบเทียบกับวงจรไฟฟ้า วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน
		11. 03-407-071-311 การตรวจสอบ เครื่องจักรกลและหม้อไอน้ำ (Machine and Boiler Inspection)	กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ ประเภทและชนิดเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรในงานก่อสร้าง การตรวจสอบรถยนต์และปั้นจั่น การตรวจสอบลิฟท์โดยสารและลิฟท์ขนส่งของ หลักการทำงานหม้อไอน้ำอุตสาหกรรม การตรวจสอบหม้อไอน้ำ การบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรและหม้อไอน้ำ
		12. 03-407-171-206 ระบบเครื่องจักรกลและ เครื่องจักรกลต้นกำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery)	พื้นฐานระบบเครื่องจักรกล กลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เพื่องานชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์แรง ความเร็ว ความเร่งในเครื่องจักรกล ประเภทของเครื่องจักรกลต้นกำลัง เครื่องยนต์ดีเซล หลักการทำงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อขัดข้อง การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลต้นกำลังมาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ
		13. 03-407-171-308 ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์สำหรับเครื่องจักรกล หนัก	พื้นฐานและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกและนิวแมติกส์เครื่องจักรกลหนัก การตรวจสอบอุปกรณ์ การออกแบบวงจรควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้าและพีแอลซี การตรวจสอบ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Hydraulic and Pneumatics Systems for Heavy Equipment)	วิเคราะห์ การทดสอบสมรรถนะกำลังและอัตราการไหลในระบบรถเครื่องจักรกลหนัก ทั้งแบบขนานและอนุกรม การบำรุงรักษา
		14. 03-407-171-309 การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับเครื่องจักรกลหนัก (Air Conditioning and Refrigeration for Heavy Equipment)	พื้นฐานระบบการปรับอากาศและทำความเย็น วัฏจักร อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็น และคุณสมบัติ การคำนวณหาภาระในการทำความเย็น ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ คุณสมบัติทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การควบคุม การกระจายอากาศ และการออกแบบท่อลม ระบบความปลอดภัย การฝึกปฏิบัติออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศเครื่องจักรกลหนัก การตรวจสภาพระบบระบายอากาศ ซ่อมบำรุง ประมาณราคา และจัดทำรายงาน
		15. 03-407-171-310 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุมแบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การสื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกันในการควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม
		16. 03-407-171-311 โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป ส่วนประกอบของไอน้ำโรงไฟฟ้า กังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		17. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	1. 03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 2. 03-407-071-303 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design) 3. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด ค่าพิกัดความเผื่อ การสกัดภาพการเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลักเพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกลตามหลักการทฤษฎี และสามารถอธิบายหรือนำเสนอได้อย่างมีอาชีพ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้อง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไข ปัญหาได้อย่างมืออาชีพ
		4. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนักและ ความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกล หนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและ หลักการดำเนินงานเบื้องต้นของรถ การใช้งาน และความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการ บริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การ ปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การ ควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรม ความปลอดภัย การตรวจสอบสภาพ การตรวจวัด สภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกัน อัคคีภัย
		5. 03-407-171-415 การบำรุงรักษาและการ จัดการอะไหล่สำหรับ วิศวกรรมเครื่องจักรกล หนัก (Maintenance and Spare Parts Management of Heavy Equipment)	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกล หนัก การวางแผนการซ่อมและบำรุงรักษา การประมาณการ การจัดระบบการซ่อม การ ใช้หนังสือคู่มือช่าง ระบบการจัดซื้อ ระบบ ควบคุมวัสดุและอะไหล่เครื่องจักรกล การ ทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลหนัก
		6. 03-407-171-416 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รูปแบบของ เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ หลักการทำงานและ การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่าย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต การใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมเพื่อ เชื่อมต่อกับอุปกรณ์และพัฒนาฟังก์ชันต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัย การใช้ระบบควบคุม อัตโนมัติร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพ สิ่ง ควบคุมเครื่องจักร หรือสั่งการเครื่องจักร ผ่านระยะไกล ปฏิบัติงานออกแบบอุปกรณ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		7. 03-407-171-217 ระบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับ เครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ของ เครื่องจักรกลหนัก เครื่องยนต์สมัยใหม่ที่ใช้ใน เครื่องจักรกลหนัก ระบบไฮดรอลิกควบคุม ด้วยไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง ระบบ ความปลอดภัยสมัยใหม่ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบควบคุมต่าง ๆ ของเครื่องจักรกลหนักที่ ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม สมัยใหม่ ระบบการเก็บข้อมูลผ่านการสื่อสาร โทรคมนาคม รวมทั้งเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม
		8. 03-407-171-218 ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automobile)	พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของ ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ ประสิทธิภาพและ ขนาดมอเตอร์ เซ็นเซอร์ทางกลในระบบ ขับเคลื่อน ระบบควบคุม วงจรคอนเวอร์เตอร์ ดีซี-ดีซี วงจรอินเวอร์เตอร์ดีซี-เอซี ชนิดและ หลักการทำงานของแบตเตอรี่ การออกแบบ และเลือกขนาดของแบตเตอรี่ ระบบการกัก เก็บพลังงานและการจัดการพลังงาน ระบบ การชาร์จแบบเอซีและดีซี การบำรุงรักษา สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหา คำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัย และวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบ การทดลอง การวิเคราะห์ และการ แปลความหมายของข้อมูล การ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	1. 03-407-171-207 การทดลองทางวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Laboratory in Heavy Equipment Engineering)	หลักการทำงานของเครื่อง ยนต์ดีเซล กระบวนการสันดาปและห้องเผาไหม้ ระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบหล่อเย็น ระบบประจุไอดีและคายไอเสีย เครื่องควบคุม ความเร็ว การปรับแต่งเครื่อง ยนต์ การ วิเคราะห์ข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ดีเซล
		2. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและ มูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหา ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อม ราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทน ทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเฟ้อ การตัดสินใจ ในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			เสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน
		3. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกล หนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผนและเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำเอกสารรายงาน ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ
		4. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน
		5. 03-407-170-301 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับ วิศวกร (Advanced Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปริพันธ์เชิงตัวเลข อนุกรมฟูเรียร์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
		6. 03-407-171-310 ระบบพลวัตและการ ควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุมแบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การสื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกันในการควบคุมอัตโนมัติด้วย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัย ทางวิ ศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การ ทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรม ที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัดของ เครื่องมือต่างๆ	1. 03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 2. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design) 3. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนักและ ความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety) 4. 03-407-171-415 การบำรุงรักษาและการ จัดการอะไหล่สำหรับ วิศวกรรมเครื่องจักรกล หนัก (Maintenance and Spare Parts)	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การ เขียนแบบภาพตัดแบบต่าง ๆ การกำหนด ขนาด ค่าพิกัดความเผื่อ การสกัดภาพการ เขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การ เขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบ งานด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล โดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะ ทางกายภาพและจำลองปัญหาทาง วิศวกรรมเครื่องกลตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้อง อื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไข ปัญหาได้อย่างมืออาชีพ วิศวกรรมและความหมายของเครื่องจักรกล หนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและ หลักการทำงานเบื้องต้นของรถ การใช้งาน และความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการ บริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การ ปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การ ความคุ้มครองความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรม ความปลอดภัย การตรวจสอบสุขภาพ การตรวจวัด สภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกัน อัคคีภัย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกล หนัก การวางแผนการซ่อมและบำรุงรักษา การประมาณการ การจัดระบบการซ่อม การ ใช้หนังสือคู่มือช่าง ระบบการจัดซื้อ ระบบ ควบคุมวัสดุและอะไหล่เครื่องจักรกล การ ทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลหนัก

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Management of Heavy Equipment)	
		5. 03-407-171-416 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รูปแบบของเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ หลักการทำงานและการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต การใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และพัฒนาฟังก์ชันต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัย การใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ควบคุมเครื่องจักร หรือสั่งการเครื่องจักรผ่านระยะไกล ปฏิบัติงานออกแบบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
		6. 03-407-171-217 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของเครื่องจักรกลหนัก เครื่องยนต์สมัยใหม่ที่ใช้ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบไฮดรอลิกควบคุมด้วยไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง ระบบความปลอดภัยสมัยใหม่ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบควบคุมต่าง ๆ ของเครื่องจักรกลหนักที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ระบบการเก็บข้อมูลผ่านการสื่อสารโทรคมนาคม รวมทั้งเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
		7. 03-407-171-218 ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automobile)	พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ ประสิทธิภาพและขนาดมอเตอร์ เซ็นเซอร์ทางกลในระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม วงจรคอนเวอร์เตอร์ ดีซี-ดีซี วงจรอินเวอร์เตอร์ดีซี-เอซี ชนิดและหลักการทำงานของแบตเตอรี่ การออกแบบและเลือกขนาดของแบตเตอรี่ ระบบการกักเก็บพลังงานและการจัดการพลังงาน ระบบการชาร์จแบบเอซีและดีซี การบำรุงรักษาสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		8. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและ มูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหา ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อม ราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทน ทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจ ในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความ เสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่า เครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่า เช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิด ต้นทุน
		9. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกล หนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผน และเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำ เอกสารรายงาน ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเน ทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การ อนุมานทางสถิติ
		10. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของ โครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการ ทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำ เอกสารรายงาน
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการ และความรู้ที่ได้รับ มาประเมิน ประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทาง สังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง กับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกล หนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผน และเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำ เอกสารรายงาน ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเน ทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การ อนุมานทางสถิติ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		2. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของ โครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการ ทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำ เอกสารรายงาน
		3. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการ ปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การ สื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การ วางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การ เขียนรายงานและการนำเสนอ
		4. 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถาน ประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และ เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจ กระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่ง งานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือ บันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การ เรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐาน การมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี
		5. 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถาน ประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และ เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจ กระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานหรือ บันทึกการปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นฐาน (Work- Based Learning) บนพื้นฐานการมี เจตคติและกิจนิสัยที่ดี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		5. 03-407-172-425 สหกิจศึกษา 2 (สหกิจศึกษา 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และจัดทำโครงการงาน (Project) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. 00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก (Miracle of Positive Thinking Power) 2. 00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ (Failure Management to Success) 3. 00-400-080-006 การสร้างทักษะทางนวัตกรรม (Competence Building in Innovation)	มหัศจรรย์ทางความคิด ประเภทของความคิด คุณค่าของการคิดบวก หลักการสร้างความคิดบวกเพื่อชีวิตที่มีความสุข การสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต และการจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วยพลังคิดบวกกรณีศึกษาเพื่อการแก้ปัญหาโดยวิธีการคิดบวกด้านสังคม ด้านบริหารจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านอื่น ๆ ทฤษฎีและความสำคัญของความล้มเหลวและความสำเร็จ ในด้านการทำงาน การทำธุรกิจ และการดำเนินชีวิต เครื่องมือและกลยุทธ์การจัดการความล้มเหลวเพื่อความสำเร็จ การวิเคราะห์ความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจ กรณีศึกษาความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การเรียนรู้จากความล้มเหลวสู่ความสำเร็จของผู้ประกอบการ และเขียนแผนกลยุทธ์ในการจัดการความล้มเหลว กลไกการขับเคลื่อนนวัตกรรม การจัดการโครงการนวัตกรรม การจัดการทีม โครงสร้างของทีม การจัดการเครือข่ายของโครงการนวัตกรรม กลไกความร่วมมือและแลกเปลี่ยนกลไกในการขับเคลื่อนนวัตกรรมแบบสห

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สาขาวิชา การสร้างและนำเสนอต้นแบบโครงการพื้นฐานด้านนวัตกรรมแบบ สหสาขาวิชาบนพื้นฐานของผู้ประกอบการ
		4. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะ ทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไขปัญหาได้อย่างมืออาชีพ
		5. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและหลักการดำเนินงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความปลอดภัย การตรวจสอบสุขภาพ การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย
		6. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษาใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ดังต่อไปนี้</p> <p>พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)</p> <p>ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Satisfactory)</p>
8	<p>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</p> <p>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบ ต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>	<p>1. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)</p>	<p>การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน</p>
		<p>2. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)</p>	<p>หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ</p> <p>หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษาใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ดังต่อไปนี้</p> <p>พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)</p> <p>ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Satisfactory)</p>
9	<p>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p>	<p>1. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)</p>	<p>การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		2. 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	<p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี</p> <p>หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง</p> <p>2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน</p>
		3. 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)	<p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นฐาน (Work- Based Learning) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี</p> <p>หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง</p> <p>2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. 03-407-172-425 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education 2)	<p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และจัดทำโครงการ (Project) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน</p> <p>หมายเหตุ 1. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน</p>
10	<p>การสื่อสาร (Communication)</p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>1. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)</p> <p>2. 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)</p>	<p>การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน</p> <p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี</p> <p>หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน 3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน
		3. 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นฐาน (Work- Based Learning) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง 2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน 3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน
		4. 03-407-172-425 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และจัดทำโครงการ (Project) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน หมายเหตุ 1. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง 2. มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการ วิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผนและเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำเอกสารรายงาน ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ
		2. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการ ปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การ สื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การ วางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การ เขียนรายงานและการนำเสนอ หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษาใช้ ระดับคะแนนตัวอักษร ดังต่อไปนี้ พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory) ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Satisfactory)

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือ วิธีการทาง วิศวกรรม	1. 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและ ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของ อนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่ จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
		2. 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่า จริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัส ของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการ ประยุกต์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. 03-407-170-301 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับ วิศวกร (Advanced Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการ เชิงอนุพันธ์สามัญ ปริพันธ์เชิงตัวเลข อนุกรมฟู เรียร์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน มูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
		4. 03-407-170-102 เคมี (Chemistry)	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติ ของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ อโลหะและแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุล เคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องกับภาคทฤษฎี
		5. 03-407-170-103 ฟิสิกส์ (Physics)	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การ เคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด เคลื่อนที่ในตัวกลาง ยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพล ศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีของก๊าซ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องกับภาคทฤษฎี
		6. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนักและ ความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกล หนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและ หลักการดำเนินงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและ ความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนักประเภท ต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีพ นามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตาม กฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุม ความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความ ปลอดภัย การตรวจสอบสุขภาพ การตรวจวัด สภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกัน อัคคีภัย
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรม ทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของ ปัญหาที่มี นัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์	1. 03-407-070-102 สถิตยศาสตร์ (Statics)	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ เวกเตอร์ของ แรงการสมดุลของอนุภาค การสมดุลของวัตถุ แข็งเกร็ง ผลลัพธ์ของระบบแรงการวิเคราะห์ โครงสร้างชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลและการ ออกแบบชิ้นส่วนทางกลอย่างง่าย จุดศูนย์ถ่วง และจุดเซ็นทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อย แรง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	และ อุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตาม สาขาความชำนาญ		เสียดทานหลักการของงานเสมือนและความเสถียรภาพ
		2. 03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติกระบวนการผลิตและการประยุกต์วัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลัก แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมาย คุณสมบัติทางกลและการเชื่อมสภาพของวัสดุ
		3. 03-407-070-203 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน กรณีตัวอย่างการออกแบบทางเทอร์โมไดนามิกส์
		4. 03-407-070-204 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบอัดตัวไม่ได้ ในสถานะคงที่กรณีศึกษาการออกแบบทางกลศาสตร์ของไหล
		5. 03-407-070-205 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	จลนพลศาสตร์ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบแนวโค้ง การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง แรงและความเร่ง งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ในสามมิติ
		6. 03-407-070-206 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	แรงและความเค้น ความเครียด สมบัติเชิงกลของวัสดุ การบิด ความเค้นในคานาแผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด พื้นฐานการออกแบบคานา การโก่งตัวของคานา การโก่งตัวของเสา วงกลมเมอร์และความเค้นผสม ใช้หลักการทางทฤษฎีในการออกแบบโครงสร้างต่าง ๆ ทางวิศวกรรม พร้อมนำเสนอ
		7. 03-407-071-303 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกลตามหลักการทฤษฎี และสามารถอธิบายหรือนำเสนอได้อย่างมืออาชีพ
		8. 03-407-071-304 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ใช้งานของการถ่ายโอนความร้อน การออกแบบอุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การส่งเสริมการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น
		9. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไขปัญหาได้อย่างมืออาชีพ
		10. 03-407-071-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	นิยามและส่วนประกอบของระบบสั่นสะเทือนทางกล การหาสมการของการเคลื่อนตัวของระบบต่าง ๆ ทั้งแบบระดับความถี่หนึ่งขั้นและหลายขั้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ การสั่นสะเทือนเชิงบิด การหาผลเฉลยของระบบสั่นสะเทือนทางกล การหาความถี่ธรรมชาติและรูปลักษณะของการสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การเปรียบเทียบกับวงจรไฟฟ้า วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน
		11. 03-407-071-311 การตรวจสอบเครื่องจักรกลและหม้อไอน้ำ (Machine and Boiler Inspection)	กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ ประเภทและชนิดเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรในงานก่อสร้าง การตรวจสอบรถยกและปั้นจั่น การตรวจสอบลิฟท์โดยสารและลิฟท์ขนส่งของ หลักการทำงานหม้อไอน้ำอุตสาหกรรม การตรวจสอบหม้อไอน้ำ การบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องจักรและหม้อไอน้ำ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		12. 03-407-171-206 ระบบเครื่องจักรกลและ เครื่องจักรกลต้นกำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery)	พื้นฐานระบบเครื่องจักรกล กลไกและชิ้นส่วน เครื่องจักรกล เพื่อชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์ แรง ความเร็ว ความเร่งในเครื่องจักรกล ประเภทของเครื่องจักรกลต้นกำลัง เครื่องยนต์ ดีเซล หลักการทำงาน การตรวจสอบและ วิเคราะห์ข้อขัดข้อง การทดสอบสมรรถนะ เครื่องจักรกลต้นกำลัง มาตรฐานที่ใช้ในการ ทดสอบ
		13. 03-407-171-308 ระบบไฮดรอลิกและนิวแม ติกส์สำหรับเครื่องจักรกล หนัก (Hydraulic and Pneumatics Systems for Heavy Equipment)	พื้นฐานและอุปกรณ์ของระบบไฮดรอลิกและนิว แมติกส์ เครื่องจักรกลหนัก การตรวจสอบซ่อม อุปกรณ์ การออกแบบวงจรควบคุมการทำงาน ด้วยระบบไฟฟ้าและพีแอลซี การตรวจสอบ วิเคราะห์ การทดสอบสมรรถนะกำลังและอัตรา การไหลในระบบรถเครื่องจักรกลหนักทั้งแบบ ขนานและอนุกรม การบำรุงรักษา
		14. 03-407-171-309 การปรับอากาศและการทำ ความเย็นสำหรับ เครื่องจักรกลหนัก (Air Conditioning and Refrigeration for Heavy Equipment)	พื้นฐานระบบการปรับอากาศและทำความเย็น วัฏจักร อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและ คุณสมบัติ การคำนวณหาภาระในการทำความ เย็น ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ คุณสมบัติ ทางไซโครเมตริกและกระบวนการของอากาศ การควบคุม การกระจายอากาศและการ ออกแบบท่อลม ระบบความปลอดภัย การฝึก ปฏิบัติ ออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศเครื่องจักรกลหนัก การตรวจ สภาพระบบระบายอากาศ ซ่อมบำรุง ประมาณ ราคา และจัดทำรายงาน
		15. 03-407-171-310 ระบบพลวัตและการควบคุม อัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุม แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและ รูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟ การไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบ พลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของ ระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบ ควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การ สื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกัน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ในการควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม
		16. 03-407-171-311 โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป ส่วนประกอบของไอน้ำโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
		17. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมด้าน เครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน
3	การออกแบบ/พัฒนาหา คำตอบของ ปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหา ทาง เทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมี ส่วนช่วย ออกแบบระบบ ชี้นงาน หรือ กระบวนการ ตามความจำเป็นและ เหมาะสมกับข้อพิจารณา ทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	1. 03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด ค่าพิภักความเผื่อ การสเก็ตภาพการเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์
		2. 03-407-071-303 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกลตามหลักการทฤษฎี และสามารถอธิบายหรือนำเสนอได้อย่างมีอาชีพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ เครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การ วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้ คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะทางกายภาพ และจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วย คอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไขปัญหาได้ อย่างมืออาชีพ
		4. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนักและ ความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกล หนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและ หลักการดำเนินงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและ ความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนักประเภท ต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีว อนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตาม กฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุม ความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความ ปลอดภัย การตรวจสอบสุขภาพ การตรวจวัด สภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกัน อัคคีภัย
		5. 03-407-171-415 การบำรุงรักษาและการ จัดการอะไหล่สำหรับ วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Maintenance and Spare Parts Management of Heavy Equipment)	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกล หนัก การวางแผนการซ่อมและบำรุงรักษา การ ประมาณการ การจัดระบบการซ่อม การใช้ หนังสือคู่มือช่าง ระบบการจัดซื้อ ระบบควบคุม วัสดุและอะไหล่เครื่องจักรกล การทดสอบ สมรรถนะเครื่องจักรกลหนัก
		6. 03-407-171-416 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รูปแบบของ เซ็นเซอร์และอุปกรณ์ หลักการทำงานและการ เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต การใช้ ภาษาในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์และพัฒนาฟังก์ชันต่าง ๆ การรักษา ความปลอดภัย การใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ ร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ควบคุม เครื่องจักร หรือสั่งการเครื่องจักรผ่านระยะไกล

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ปฏิบัติงานออกแบบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ทของสรรพสิ่ง
		7. 03-407-171-217 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของเครื่องจักรกลหนัก เครื่องยนต์สมัยใหม่ที่ใช้ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบไฮดรอลิกควบคุมด้วยไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง ระบบความปลอดภัยสมัยใหม่ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบควบคุมต่าง ๆ ของเครื่องจักรกลหนักที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ระบบการเก็บข้อมูลผ่านการสื่อสารโทรคมนาคม รวมทั้งเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
		8. 03-407-171-218 ยานยนต์ไฟฟ้า	พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ ประสิทธิภาพและขนาดมอเตอร์ เช่น เซอร์ทิงกลในระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม วงจรคอนเวอร์เตอร์ดีซี-ดีซี วงจรอินเวอร์เตอร์ดีซี-เอซี ชนิดและหลักการทำงานของแบตเตอรี่ การออกแบบและเลือกขนาดของแบตเตอรี่ ระบบการกักเก็บพลังงานและการจัดการพลังงาน ระบบการชาร์จแบบเอซีและดีซี การบำรุงรักษา สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไปจากการกำหนด ตำแหน่ง การค้นหา และเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การ สืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบ และ ทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้	1. 03-407-171-207 การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Laboratory in Heavy Equipment Engineering)	หลักการทำงานของเครื่อง ยนต์ดีเซล กระบวนการสันดาปและห้องเผาไหม้ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น ระบบหล่อเย็น ระบบประจุไอดีและคายไอเสีย เครื่องควบคุมความเร็ว การปรับแต่งเครื่องยนต์ การวิเคราะห์ข้อขัดข้องของเครื่องยนต์ดีเซล
		2. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			กำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน
		3. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผนและเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำเอกสารรายงานตัวแปรคู่และการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ
		4. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน
		5. 03-407-170-301 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับ วิศวกร (Advanced Engineering Mathematics)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปริพันธ์เชิงตัวเลข อนุกรมฟูเรียร์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
		6. 03-407-171-310 ระบบพลวัตและการควบคุม อัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุมแบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การสื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกันในการควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	1. 03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษร วิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถเลือกใช้ เทคโนโลยี วิศวกรรม และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ		คำพิภักัดความเผื่อ การสเก็ตภาพการเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์
		2. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไขปัญหามาอย่างมืออาชีพ
		3. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและหลักการดำเนินงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนักประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความปลอดภัย การตรวจสุขภาพ การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย
		4. 03-407-171-415 การบำรุงรักษาและการจัดการอะไหล่สำหรับวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Maintenance and Spare Parts Management of Heavy Equipment)	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการซ่อมและบำรุงรักษา การประมาณการ การจัดการระบบการซ่อม การใช้หนังสือคู่มือช่าง ระบบการจัดซื้อ ระบบควบคุมวัสดุและอะไหล่เครื่องจักรกล การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลหนัก
		5. 03-407-171-416 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รูปแบบของเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ หลักการทำงานและการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต การใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อุปกรณ์และพัฒนาฟังก์ชันต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัย การใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ ร่วมกับระบบอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ควบคุมเครื่องจักร หรือสั่งการเครื่องจักรผ่านระยะไกล ปฏิบัติงานออกแบบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
		6. 03-407-171-217 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของเครื่องจักรกลหนัก เครื่องยนต์สมัยใหม่ที่ใช้ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบไฮดรอลิกควบคุมด้วยไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง ระบบความปลอดภัยสมัยใหม่ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบควบคุมต่าง ๆ ของเครื่องจักรกลหนักที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ระบบการเก็บข้อมูลผ่านการสื่อสารโทรคมนาคม รวมทั้งเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
		7. 03-407-171-218 ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automobile)	พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า กระแสตรงและกระแสสลับ ประสิทธิภาพและขนาดมอเตอร์ เซ็นเซอร์ทางกลในระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม วงจรคอนเวอร์เตอร์ดีซี-ดีซี วงจรอินเวอร์เตอร์ดีซี-เอซี ชนิดและหลักการทำงานของแบตเตอรี่ การออกแบบและเลือกขนาดของแบตเตอรี่ ระบบการกักเก็บพลังงานและการจัดการพลังงาน ระบบการชาร์จแบบเอซีและดีซี การบำรุงรักษา สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า
		8. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		9. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผน และเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำเอกสารรายงาน ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ
		10. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของ โครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการ ทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำ เอกสารรายงาน
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจใน ประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และ วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ วิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม	1. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการ วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผน และเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำเอกสารรายงาน ตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ
		2. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของ โครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการ ทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำ เอกสารรายงาน
		3. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการ ปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การ สื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การ วางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การ เขียนรายงานและการนำเสนอ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		4. 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี
		5. 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี
		6. 03-407-172-425 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และจัดทำโครงการ (Project) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหา งานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. 00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก (Miracle of Positive Thinking Power)	มหัศจรรย์ทางความคิด ประเภทของความคิดคุณค่าของการคิดบวก หลักการสร้างความคิดบวกเพื่อชีวิตที่มีความสุข การสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต และการจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วยพลังคิดบวก กรณีศึกษาเพื่อการแก้ปัญหาโดยวิธีการคิดบวกด้านสังคม ด้านบริหารจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านอื่น ๆ
		2. 00-400-060-006	ทฤษฎีและความสำคัญของความล้มเหลวและความสำเร็จ ในด้านการปฏิบัติงาน การทำธุรกิจ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ (Failure Management to Success)	และการดำเนินชีวิต เครื่องมือและกลยุทธ์การจัดการความล้มเหลวเพื่อความสำเร็จ การวิเคราะห์ความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจ กรณีศึกษาความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ การเรียนรู้จากความล้มเหลวสู่ความสำเร็จของผู้ประกอบการ และเขียนแผนกลยุทธ์ในการจัดการความล้มเหลว
		3. 00-400-080-006 การสร้างทักษะทางนวัตกรรม (Competence Building in Innovation)	กลไกการขับเคลื่อนนวัตกรรม การจัดการโครงการนวัตกรรม การจัดการทีม โครงสร้างของทีม การจัดการเครือข่ายของโครงการนวัตกรรม กลไกความร่วมมือและแลกเปลี่ยนกลไกในการขับเคลื่อนนวัตกรรมแบบสหสาขาวิชา การสร้างและนำเสนอต้นแบบโครงการพื้นฐานด้านนวัตกรรมแบบสหสาขาวิชาบนพื้นฐานของผู้ประกอบการ
		4. 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล ตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์และนำเสนอการแก้ไขปัญหาได้อย่างมืออาชีพ
		5. 03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและหลักการดำเนินงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนักประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความปลอดภัย การตรวจสุขภาพ การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		6. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการ ปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การ สื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การ วางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การ เขียนรายงานและการนำเสนอ หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษาใช้ ระดับคะแนนตัวอักษร ดังต่อไปนี้ พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory) ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Satisfactory)
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบ ต่อการ มาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพใน ระดับเทคโนโลยี วิศวกรรม	1. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment) 2. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของ โครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการ ทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำ เอกสารรายงาน หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการ ปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การ ประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การ สื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การ วางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การ เขียนรายงานและการนำเสนอ หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษาใช้ ระดับคะแนนตัวอักษร ดังต่อไปนี้ พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory) ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Satisfactory)

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการ ทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่ มีความหลากหลายทางเทคนิค	1. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของ โครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการ ทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำ เอกสารรายงาน
		2. 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถาน ประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และ เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจ กระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึก การปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจต คติและกิจนิสัยที่ดี หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อย กว่า 8 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลา การฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง 2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำ หน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน 3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน
		3. 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)	การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถาน ประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และ เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจ กระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทาง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานหรือบันทึก การปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นฐาน (Work- Based Learning) บนพื้นฐานการมีเจตคติและ กิจนิสัยที่ดี หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อย กว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง 2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำ หน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน</p> <p>4. 03-407-172-425 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education 2)</p> <p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และจัดทำโครงการ (Project) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน</p> <p>หมายเหตุ 1. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน</p>
10	<p>การสื่อสาร (Communication)</p> <p>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน</p>	<p>1. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)</p> <p>2. 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)</p>	<p>การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน</p> <p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experience) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี</p> <p>หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน</p>
		<p>3. 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)</p>	<p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำรายงานหรือบันทึกการปฏิบัติงานจากการทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning) บนพื้นฐานการมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี</p> <p>หมายเหตุ 1. ใช้ระยะเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง หรือใช้ระยะเวลาการฝึกงานสะสมไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง</p> <p>2. มีอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานพี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน</p>
		<p>4. 03-407-172-425 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education 2)</p>	<p>การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และจัดทำโครงการ (Project) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน</p> <p>หมายเหตุ 1. โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน</p> <p>3. มีการติดตามและประเมินผลอย่างเป็นระบบตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน</p>

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1. 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน
		2. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม	1. 03-407-171-313 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	ค้นคว้าตามหมวดวิชาที่สนใจ การเขียนแผนและเตรียมดำเนินงานโครงการด้านวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก การวางแผนการใช้วัสดุอุปกรณ์ให้เหมาะสม การสัมมนาทางวิชาการ การนำเสนอโครงการ การจัดทำเอกสารรายงานตัวแปรสุ่มและการคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ
		2. 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือกลุ่มตามแผนของโครงการ การออกแบบหรือ การสร้างหรือการทดลองหรือการพัฒนาโครงการ การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาโครงการ การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การสรุปผลพร้อมจัดทำเอกสารรายงาน
		3. 03-407-172-222 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Preparation for Professional Experience)	หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			<p>สื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ</p> <p>หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษาใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ดังต่อไปนี้</p> <p>พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ (Satisfactory)</p> <p>ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ (Satisfactory)</p>

หมายเหตุ : โพรเซสบุคลิกภาพบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมารอกข้อมูล

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

4.1 ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการ ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

4.2 ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตาม ความเหมาะสมของสาขาวิชา

4.3 ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย

4.4 ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพ วิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์

4.5 ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้างเป้าหมาย การวางแผนงาน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการการทำงานร่วมกัน

4.6 ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์ในการสรุปผล

4.7 ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
	3) 03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ หรือวิเคราะห์คำนวณ การนำเสนอผลงาน 	4.3
	1) 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design) 2) 03-407-070-205 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	<ul style="list-style-type: none"> • รู้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ • มีความสามารถประยุกต์ความรู้ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล • มีทักษะการสร้างแบบจำลองและการจำลองทางกายภาพสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะทางปัญญา - สามารถคำนวณและการออกแบบ การใช้โปรแกรมในการออกแบบ • ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ - การทำงานเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม • ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ หรือวิเคราะห์คำนวณ การนำเสนอผลงาน 	4.2 4.5 4.2
	1) 03-407-171-206 ระบบเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลต้นกำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery) 2) 03-407-171-308 ระบบไฮดรอลิกและ	<ul style="list-style-type: none"> • รู้พื้นฐานในการออกแบบเครื่องกล • เข้าใจขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบมีทักษะในการออกแบบและการปรับปรุงชิ้นงาน 	<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะทางปัญญา - สารออกแบบระบบวงจรไฮดรอลิกและนิวแมติกส์ การวางแผนการซ่อม การออกแบบวงจรถอบคุม • ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ - การทำงานเดี่ยวหรือกลุ่ม 	4.1 4.5

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตาม ผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
	นิวแมติกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนัก (Hydraulic and Pneumatics Systems for Heavy Equipment) 3) 03-407-171-217 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)		<ul style="list-style-type: none"> ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การนำเสนอ 	4.7
	1) 03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมด้านเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy) 2) 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and Business Creation)	<ul style="list-style-type: none"> รู้หลักการและแนวทางการประยุกต์ใช้ค่าของเงินตามเวลาและดอกเบี้ย เข้าใจหลักการตัดสินใจเลือก เข้าใจข้อเสนอภายใต้เงื่อนไขต่างๆ และการเลือกโครงการโดยวิธีมูลค่าปัจจุบัน วิธีเทียบเท่ารายปี เข้าใจวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน เข้าใจวิธีคำนวณค่าเสื่อมราคา เข้าใจการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแทน 	<ul style="list-style-type: none"> ทักษะทางปัญญา สามารถคำนวณต้นทุน ดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันระยะอนาคต การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ การทำงานเดี่ยวหรือกลุ่ม ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การนำเสนอ 	4.1 4.5 4.6

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
	(Failure Management to Success) 7) 00-400-090-003 การนำเสนอขายงานสำหรับธุรกิจใหม่ (Pitching for Startup Business)	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจการวางแผนธุรกิจ 	3. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและรูปแบบทางธุรกิจใหม่ 4. การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลองโดยใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซลหรือโปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์	
	1) 03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	<ul style="list-style-type: none"> • รู้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 	<ul style="list-style-type: none"> • ความรู้ 1. การสืบค้นข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การหาสมการที่เกี่ยวข้อง 2. การทดสอบ การประเมินผล 	4.1
	2) 03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	<ul style="list-style-type: none"> • มีความสามารถประยุกต์ความรู้ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกล 	<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะทางปัญญา 1. สามารถออกแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ 2. การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบโครงงาน 3. • การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของโรงงาน 	4.2
	3) 03-407-071-303 การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	<ul style="list-style-type: none"> • มีทักษะการสร้างแบบจำลองและการจำลองทางกายภาพสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะการสื่อสาร • ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. การทำงานเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม การนำเสนอผลงาน 	4.5
	4) 03-407-171-313 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจถึงหลักการการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เรียนมากับปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในกรณีศึกษาประเภทต่าง ๆ • เข้าใจถึงหลักการการแก้ปัญหาอย่างมีระบบและหลักการขั้นต้นในการดำเนินการวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. สามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การนำเสนอผลงาน การใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในการออกแบบ หรือวิเคราะห์ผล 	4.6

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
	5) 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจหลักการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ และสามารถนำไปปรับใช้กับปัญหานอกห้องเรียน มีความคิดริเริ่ม มีทักษะในการปฏิบัติงาน และรู้จักแก้ไขปัญหาในการทำงาน 	<ol style="list-style-type: none"> นำข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลหาข้อแตกต่าง จุดเด่น-จุดด้อย นำความรู้ หลักการ และเหตุผลทางด้านวิศวกรรมและศาสตร์สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ มีทักษะในการค้นคว้า การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ผลที่เป็นระเบียบ อันเป็นพื้นฐานของระบบการวิจัยและพัฒนา 	
<p>PLO 3: มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นหมู่คณะ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1) 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2) 	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจการทำงาน สภาพจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ มีทักษะในการปฏิบัติงานตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานจริงเป็นฐาน (Learning Experience-Based) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 	<ul style="list-style-type: none"> ความรู้ <ol style="list-style-type: none"> มีทักษะในการปฏิบัติงานตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานจริงเป็นฐาน (Learning Experience-Based) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ทักษะทางปัญญา <ol style="list-style-type: none"> มีทักษะในการปฏิบัติงานตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานจริงเป็นฐาน (Learning Experience-Based) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ 	<p>4.3</p> <p>4.7</p>

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตาม ผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
			<p>และปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ <p>1. การทำงานในสภาพจริง มีเพื่อนร่วมงาน องค์กร</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ <p>1. การใช้เครื่องมือในการตรวจสอบ ทดสอบ การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมเชิงตัวเลข</p>	<p>4.5</p> <p>4.6</p>
	<p>1) 03-407-171-313 การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Pre-Project Engineering in Heavy Equipment)</p> <p>2) 03-407-171-414 โครงการวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Engineering Project in Heavy Equipment)</p> <p>3) 03-407-172-223 การฝึกงาน 1 (Practicum 1)</p> <p>4) 03-407-172-424 การฝึกงาน 2 (Practicum 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจถึงหลักการการประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่เรียนมากับปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในกรณีศึกษาประเภทต่าง ๆ • เข้าใจถึงหลักการการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ และหลักการขั้นต้นในการดำเนินการวิจัย • เข้าใจหลักการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ และสามารถนำไปปรับใช้กับปัญหานอกห้องเรียน • เข้าใจการทำงานสภาพจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> • ความรู้ <p>1. เข้าใจกระบวนการทำงานและประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. การสืบค้นข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การหาสมการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. การทดสอบ การประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทักษะทางปัญญา <p>1. การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบโครงการ</p> <p>2. การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาของโรงงาน</p> <p>3. มีทักษะในการปฏิบัติงานจริงตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 	<p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>4.5</p>

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตามผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
		<ul style="list-style-type: none"> มีทักษะในการปฏิบัติงานตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานจริงเป็นฐาน (Learning Experience-Based) มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 	<p>1. การทำงานเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม</p> <p>2. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p> <p>• ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1. นำข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประมวลผลหาข้อแตกต่าง จุดเด่น-จุดด้อย</p> <p>2. การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลองโดยใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซลหรือโปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์</p> <p>3. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ (Applying the Principle of Knowledge) โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้การทำงานเป็นฐาน (Work-based learning)</p>	4.6
	<p>1) 00-400-090-002 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ (Entrepreneurship and Business Creation)</p> <p>2) 00-400-060-006 การจัดการความล้มเหลวสู่ความสำเร็จ</p>	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจแนวคิดและความสำคัญของการนำเสนอ องค์ประกอบของการนำเสนอ เครื่องมือในการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอ เข้าใจปัญหาและอุปสรรคในการนำเสนอขายงาน 	<p>• ความรู้</p> <p>1. เข้าใจหลักการในการจัดการความล้มเหลว</p> <p>• ทักษะทางปัญญา</p> <p>1. สามารถวิเคราะห์ความล้มเหลวและความสำเร็จทางธุรกิจ</p>	<p>4.1</p> <p>4.7</p> <p>4.5</p>

Program Learning Outcomes : PLO	กลุ่มรายวิชา	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ"	ทักษะ (Skills)	มาตรฐานตาม ผลการเรียนรู้ กว 4.1-4.7
	(Failure Management to Success) 3) 00-400-090-003 การนำเสนอขายงาน สำหรับธุรกิจใหม่ (Pitching for Startup Business)	<ul style="list-style-type: none"> • มีทักษะการเขียนแผนกลยุทธ์ในการนำเสนอขายงานอย่างมีประสิทธิภาพ • มีทักษะการนำเสนอแผนกลยุทธ์ในการขายงานอย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> • ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 1. การปฏิบัติงานเดี่ยวหรือเป็นทีม • ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลองโดยใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซลหรือโปรแกรมคำนวณทางคณิตศาสตร์ 	4.6

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายกิตติ แก้วชาติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	2552 2538	23

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชา วิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายวิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2544	28 (เรียนปรับวุฒิ)
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี)	2546	
			อศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล)	2534	
2	นายกิตติ แก้วชาติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)	2552	23
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	2538	
3	นายไมตรี พลสงคราม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. Physics and Mathematics Sciences (National Research Tomsk Polytechnics University, RUSSIA)	2555	28
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี)	2548	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	2537	
4	นายธีระ ฮวบขุนทด	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2556	5
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2551	
5	นายอภิวัฒน์ เพชรวงศ์	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2558	5
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2549	

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่จบการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	ดร.บัณฑิต กฤตาคม	รองศาสตราจารย์	D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan)	2562	19
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2545	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	2541	
2	ดร.ปรีชา ขันดีโกมล	รองศาสตราจารย์	D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan)	2553	24
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2548	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2541	
3	ดร.ติณกร ภูวดิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. Materials science in mechanical engineering (Tomsk Polytechnic University, Russia)	2553	24
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2547	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)	2538	
4	ดร.ทวีศิลป์ เล็กประดิษฐ์	อาจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)	2561	13
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)	2551	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี)	2547	
5	ดร.พรสวรรค์ ทองใบ	อาจารย์	วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2558	12
			วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2547	
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2540	
6	นายสังวาลย์ บุญจันทร์	อาจารย์	วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2547	23
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2542	

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายหฤษฎ์ ธรรมวิชัย	ช่างเทคนิค	วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)
2	นายดิเรก ลีกลาง	ช่างเทคนิค	อส.บ. การจัดการอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา)

5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ชั้นปี/ ปีการศึกษา	ปีการศึกษา 2565		ปีการศึกษา 2566		ปีการศึกษา 2567		ปีการศึกษา 2568		ปีการศึกษา 2569	
	ม.6	ปวส.	ม.6	ปวส.	ม.6	ปวส.	ม.6	ปวส.	ม.6	ปวส.
ชั้นปีที่ 1	25	-	30	-	30	-	30	-	30	-
ชั้นปีที่ 2	25	14	25	30	30	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	29	26	25	14	25	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	27	34	29	26	25	14	25	30	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	81	74	79	70	80	74	85	90	90	90
รวมจำนวนนักศึกษา ม.6 กับ ปวส.	155		149		154		175		180	
จำนวนอาจารย์ประจำ	11		11		11		11		11	
อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อ นักศึกษา	1 : 14.09		1 : 13.55		1 : 14.00		1 : 15.91		1 : 16.36	

หมายเหตุ : ตัวหนังสือสีแดงคือจำนวนรับตามแผนการรับนักศึกษา

6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	หัวข้อการอบรม	ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายกิตติ แก้วชาติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	อบรมหลักสูตร: พื้นฐานเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า	✓				
			หลักสูตร ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำฯ (มาตรฐาน 36 ชม.)		✓			
			การอบรมเรื่อง เทคนิคการตรวจสอบและ บำรุงรักษา รถดักกล้วย			✓		
2	นายวิวัฒน์ อภิสิทธิ์ ภิญโญ	รอง ศาสตราจารย์	อบรมหลักสูตร: “ระบบไฟฟ้าใน ยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
			อบรมโซล่าเซลล์ ภาคปฏิบัติ		✓			
3	ดร.ไมตรี พลสงคราม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	อบรมหลักสูตร: พื้นฐานเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า	✓				
			ตรวจสอบเครน(Crane)ปั่นจั่น ปจ.1 ปจ.2 เครื่องจักร (Load Test)		✓			
4	นายธีระ ฮวบขุนทด	อาจารย์	อบรมหลักสูตร: พื้นฐานเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า		✓			
			หลักสูตร ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำฯ (มาตรฐาน 36 ชม.)			✓		
			การอบรมเรื่อง เทคนิคการตรวจสอบและ บำรุงรักษา รถดักกล้วย				✓	
5	นายอภิวัฒน์ เพชรวงศ์	อาจารย์	หลักสูตร ผู้ควบคุมประจำหม้อน้ำฯ (มาตรฐาน 36 ชม.)		✓			
			อบรมหลักสูตร: พื้นฐานเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
			อบรมหลักสูตร: ความปลอดภัยใน การทำงานกับเครน-ปั่นจั่น		✓			

6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

ภายในปีการศึกษา 2569 จะมีอาจารย์เกษียณอายุราชการรวมทั้งสิ้น 1 ท่าน ทางหลักสูตรได้ดำเนินการขออัตราทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุราชการแล้ว โดยในช่วงแรกจะมีอัตรามาทดแทน 1 ตำแหน่ง

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	ปีการศึกษา				
			2565	2566	2567	2568	2569
1	นายวิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ	รองศาสตราจารย์					✓

6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	ระดับการพัฒนา คุณวุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายธีระ ฮวบขุนทด	อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	✓				
2	นายอภิวัฒน์ เพชรวงค์	อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			✓		

6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	ระดับการพัฒนา คุณวุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายกิตติ แก้วชาติ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์		✓			
2	ดร.ไมตรี พลสงคราม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์			✓		
3	นายธีระ ฮวบขุนทด	อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	✓				
4	นายอภิวัฒน์ เพชรวงค์	อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์			✓		

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์		15 หน่วยกิต บรรยาย 195 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง	
1.1 คณิตศาสตร์	พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต และเทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับ วิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ – ชั่วโมง (100%)
	พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับ วิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ – ชั่วโมง (100%)
	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ปริพันธ์เชิงตัวเลข อนุกรมฟูเรียร์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	03-407-170-301 คณิตศาสตร์ขั้นสูง สำหรับวิศวกร (Advanced Engineering Mathematics)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ – ชั่วโมง (100%)
1.2 ฟิสิกส์บนพื้นฐาน ของแคลคูลัส	กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดล งานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่น และคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล ทฤษฎีของก๊าซ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องกับภาคทฤษฎี	03-407-170-103 ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (100%)
1.3 เคมี	พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟพรีเซนเททีฟ โลหะและแทรนสิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ปฏิบัติการทดลองสอดคล้องกับภาคทฤษฎี	03-407-170-102 เคมี (Chemistry)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (100%)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม		45 หน่วยกิต บรรยาย 525 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 450 ชั่วโมง	
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process			
Mechanical Drawing	พื้นฐานงานเขียนแบบ การเขียนแบบตัวอักษรวิธีการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพตัดแบบต่าง ๆ การกำหนดขนาด ค่าพิกัดความเผื่อ การสกัดภาพการเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การเขียนแบบงานด้วยคอมพิวเตอร์	03-407-050-102 เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (100%)
Statics and Dynamics	หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ เวกเตอร์ของแรงการสมดุลของอนุภาค การสมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง ผลลัพธ์ของระบบแรงการวิเคราะห์โครงสร้างชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลและการออกแบบชิ้นส่วนทางกลอย่างง่าย จุดศูนย์ถ่วงและจุดเข็นทรอยด์โมเมนต์ความเฉื่อย แรงเสียดทานหลักการของงานเสมือนและความเสถียรภาพ	03-407-070-102 สถิตยศาสตร์ (Statics)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
	จลนพลศาสตร์ของอนุภาค กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่เชิงเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบแนวโค้ง การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง แรงและความเร่ง งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม จลนพลศาสตร์และจลนศาสตร์ในสามมิติ	03-407-070-205 พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
Mechanical Engineering Process	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกลตามหลักการทฤษฎี และสามารถอธิบายหรือนำเสนอได้อย่างมืออาชีพ	03-407-071-303 การออกแบบ เครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering			
Digital Technology in Mechanical Engineering	บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รูปแบบของเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ หลักการทำงานและการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต การใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และพัฒนาฟังก์ชันต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัย การใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ควบคุมเครื่องจักร หรือสั่งการเครื่องจักรผ่านระยะไกล ปฏิบัติงานออกแบบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	03-407-171-416 อินเทอร์เน็ตของ สรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (50%)
	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของเครื่องจักรกลหนัก เครื่องยนต์สมัยใหม่ที่ใช้ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบไฮดรอลิกควบคุมด้วยไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง ระบบความปลอดภัยสมัยใหม่ในเครื่องจักรกลหนัก ระบบควบคุมต่าง ๆ ของเครื่องจักรกลหนักที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ ระบบการเก็บข้อมูลผ่านการสื่อสารโทรคมนาคม รวมทั้งเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	03-407-171-217 ระบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับ เครื่องจักรกลหนัก สมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)	3(1-6-4) บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง (100%)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	พัฒนาการยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ประสิทธิภาพและขนาดมอเตอร์ เซ็นเซอร์ทางกลในระบบขับเคลื่อน ระบบควบคุม วงจรคอนเวอร์เตอร์ดีซี-ดีซี วงจรอินเวอร์เตอร์ดีซี-เอซี ชนิดและหลักการ ทำงานของแบตเตอรี่ การออกแบบและเลือกขนาดของแบตเตอรี่ ระบบการกักเก็บพลังงานและการจัดการพลังงาน ระบบการชาร์จแบบเอซีและดีซี การบำรุงรักษา สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า	03-407-171-218 ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automobile)	2(0-6-3) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง (100%)
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics			
Thermodynamics	สมบัติของสารบริสุทธิ์ กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงาน กรณีตัวอย่างการออกแบบทางเทอร์โมไดนามิกส์	03-407-070-203 เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
Fluid Mechanics	สมบัติของของไหล ของไหลสถิต สมการโมเมนตัมและสมการพลังงาน สมการความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลแบบอัดตัวไม่ได้ในสภาวะคงที่กรณีศึกษาการออกแบบทางกลศาสตร์ของไหล	03-407-070-204 กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics			
Engineering Materials	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการประยุกต์วัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลัก แผนภาพสมดุลวัฏภาคและความหมาย คุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ	03-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
Solid Mechanics	แรงและความเค้น ความเครียด สมบัติเชิงกลของวัสดุ การบิด ความเค้นในคานาแผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด พื้นฐานการออกแบบคาน การโก่งตัวของคาน การโก่งตัวของเสา วงกลมเมอร์และความเค้นผสม ใช้หลักการทางทฤษฎี ในการออกแบบโครงสร้างต่าง ๆ ทางวิศวกรรมพร้อมนำเสนอ	03-407-070-206 กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)			
อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทของรถ เครื่องจักรกลหนักและหลักการทำงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนักประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความปลอดภัย การตรวจสุขภาพ การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย	03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนัก และความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (70%)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาวะ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม		63 หน่วยกิต บรรยาย 810 ชั่วโมง / ปฏิบัติ 405 ชั่วโมง	
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers			
Machinery Systems	พื้นฐานระบบเครื่องจักรกล กลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เพื่อชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์แรง ความเร็ว ความเร่งในเครื่องจักรกล ประเภทของเครื่องจักรกลต้นกำลัง เครื่องยนต์ดีเซล หลักการทำงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อขัดข้อง การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลต้นกำลัง มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ	03-407-171-206 ระบบเครื่องจักรกล และเครื่องจักรกลต้น กำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (50%)
Machine Design	พื้นฐานการออกแบบเครื่องจักรกล สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย หมุดย้ำ การเชื่อม การยึดด้วยสลักเกลียว ลิ่มและสลัก เพลา สปริง สกรูส่งกำลัง โครงการออกแบบเครื่องจักรกลตามหลักการทฤษฎี และสามารถอธิบายหรือนำเสนอได้อย่างมีอาชีพ	03-407-071-303 การออกแบบ เครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
Prime Movers	พื้นฐานระบบเครื่องจักรกล กลไกและชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เพื่อชนิดต่าง ๆ การวิเคราะห์แรง ความเร็ว ความเร่งในเครื่องจักรกล ประเภทของเครื่องจักรกลต้นกำลัง เครื่องยนต์ดีเซล หลักการทำงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อขัดข้อง การทดสอบสมรรถนะเครื่องจักรกลต้นกำลัง มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ	03-407-171-206 ระบบเครื่องจักรกล และเครื่องจักรกลต้น กำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (50%)
กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็นและของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design			
Heat Transfer	รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ใช้งานของการถ่ายโอนความร้อน การออกแบบอุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การส่งเสริมการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น	03-407-071-304 การถ่ายโอนความ ร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
Air Conditioning and Refrigeration	พื้นฐานระบบการปรับอากาศและทำความเย็น วัฏจักร อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติ การคำนวณหาภาระในการทำความเย็น ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ คุณสมบัติทางไซโครเมตริก และกระบวนการของอากาศ การควบคุม การกระจายอากาศและการออกแบบทอลม ระบบความปลอดภัย การฝึกปฏิบัติออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศเครื่องจักรกลหนัก การตรวจสอบสภาพระบบระบายอากาศ ซ่อมบำรุง ประมาณราคา และจัดทำรายงาน	03-407-171-309 การปรับอากาศและ การทำความเย็น สำหรับเครื่องจักรกล หนัก (Air Conditioning and Refrigeration for Heavy Equipment)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (70%)
Power Plant	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป ส่วนประกอบของไอน้ำโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ และโรงไฟฟ้าเครื่องยนตสันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	03-407-171-311 โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (50%)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Thermal Systems Design	<p>หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและการสันดาป ส่วนประกอบของไอน้ำโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ และโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>พื้นฐานระบบการปรับอากาศและทำความเย็น วัฏจักร อุปกรณ์ของระบบ สารทำความเย็นและคุณสมบัติ การคำนวณหาภาระในการทำความเย็น ระบบปรับอากาศแบบต่าง ๆ คุณสมบัติทางไซโครเมตริก และกระบวนการของอากาศ การควบคุม การกระจายอากาศและการออกแบบท่อลม ระบบความปลอดภัย การฝึกปฏิบัติออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องปรับอากาศเครื่องจักรกลหนัก การตรวจสอบสภาพระบบระบายอากาศ ซ่อมบำรุง ประมาณราคา และจัดทำรายงาน</p>	<p>03-407-171-311 โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)</p> <p>03-407-171-309 การปรับอากาศและ การทำความเย็น สำหรับเครื่องจักรกล หนัก (Air Conditioning and Refrigeration for Heavy Equipment)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (30%)</p> <p>3(1-6-4) บรรยาย 15 ชั่วโมง ปฏิบัติ 90 ชั่วโมง (30%)</p>
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration			
Dynamic Systems	<p>พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุม แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การสื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกันในการควบคุมอัตโนมัติ ด้วยระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม</p>	<p>03-407-171-310 ระบบพลวัตและการ ควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (40%)</p>
Automatics Control	<p>พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุม แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การสื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกันในการควบคุมอัตโนมัติ ด้วยระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม</p>	<p>03-407-171-310 ระบบพลวัตและการ ควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)</p>	<p>3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (40%)</p>
Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics	<p>บทนำสู่อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง รูปแบบของเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ หลักการทำงานและการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต การใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และพัฒนาฟังก์ชันต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัย การใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติร่วมกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ควบคุมเครื่องจักร หรือสั่งการเครื่องจักรผ่านระยะไกล ปฏิบัติงานออกแบบอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p>	<p>03-407-171-416 อินเทอร์เน็ตของ สรรพสิ่ง (Internet of Things)</p>	<p>3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (50%)</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	พื้นฐานเกี่ยวกับระบบพลวัตและการควบคุม แบบจำลองในรูปแบบฟังก์ชันถ่ายโอนและรูปแบบปริภูมิสถานะ แผนภาพบล็อกและกราฟการไหลของสัญญาณ เสถียรภาพของระบบพลวัต ผลตอบสนองเชิงเวลาและความถี่ของระบบพลวัต ระบบควบคุมแบบดั้งเดิม ระบบควบคุมสมัยใหม่ ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม ตัวควบคุมการทำงานในระบบอัตโนมัติ การสื่อสารในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุม การผสมผสานกันในการควบคุมอัตโนมัติด้วยระบบวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม	03-407-171-310 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (20%)
Vibration	นิยามและส่วนประกอบของระบบสั่นสะเทือนทางกล การหาสมการของการเคลื่อนตัวของระบบต่าง ๆ ทั้งแบบระดับความเร็วหนึ่งขั้นและหลายขั้น การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบบังคับ การสั่นสะเทือนเชิงบิด การหาผลเฉลยของระบบสั่นสะเทือน ทางกล การหาความถี่ธรรมชาติและรูปลักษณะของการสั่นสะเทือนของระบบต่อเนื่อง การเปรียบเทียบกับวงจรไฟฟ้า วิธีการและเทคนิคการลดและควบคุมการสั่นสะเทือน	03-407-071-306 การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (100%)
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)			
Energy	รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อน การนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ใช้งานของการถ่ายโอนความร้อน การออกแบบอุปกรณ์ถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การส่งเสริมการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น	03-407-071-304 การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (50%)
	หลักการอนุรักษ์พลังงานและการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ทางด้านเชื้อเพลิงและ การสันดาป ส่วนประกอบของไอน้ำโรงไฟฟ้ากังหันก๊าซและโรงไฟฟ้าเครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงไฟฟ้าวัฏจักรร่วมและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	03-407-171-311 โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (20%)
Engineering Management and Economics	เศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในงานวิศวกรรม ต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การหาค่าเสื่อมราคา ภาษีรายได้ จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์เงินเพื่อ การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคิดค่าเช่าเครื่องจักร ขั้นตอนการกำหนดมาตรฐานค่าเช่าเครื่องจักร กระบวนการผลิตและการคิดต้นทุน	03-407-171-312 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับเครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	3(3-0-6) บรรยาย 45 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง (50%)

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้	รายวิชาสภา วิศวกร	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
Computer-Aided Engineering (CAE)	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องจักรกลทั้งแบบสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้คอมพิวเตอร์ การสร้างลักษณะ ทางกายภาพและจำลองปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ และนำเสนอการแก้ไขปัญหได้อย่างมืออาชีพ	03-407-071-305 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (100%)
Fire Protection System	วิวัฒนาการและความหมายของเครื่องจักรกลหนัก ประเภทของรถเครื่องจักรกลหนักและหลักการทำงานเบื้องต้นของรถ การใช้งานและความปลอดภัยของเครื่องจักรกลหนักประเภทต่าง ๆ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การปฏิบัติตามกฎหมาย การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมความปลอดภัยผู้รับเหมา กิจกรรมความปลอดภัย การตรวจสอบสุขภาพ การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย	03-407-171-104 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	3(2-3-5) บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (100%)
4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง			
4.1 ปฏิบัติการ 1	งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกล อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล และวัสดุวิศวกรรม	03-407-171-207 การประลองทางวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก (Laboratory in Heavy Equipment Engineering)	1(0-3-1) บรรยาย - ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง (100%)

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนัก
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
คณิตศาสตร์	02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับ วิศวกร (Calculus 1 for Engineers)	3(3-0-6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.พรทิพย์ ป่องขาลี วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 14 ปี 2. ผศ.อภิญา คัดการ วท.บ.คณิตศาสตร์ (มศว.สงขลา) กค.ม.คณิตศาสตร์ (มศว.ประสานมิตร) ประสบการณ์การสอน 36 ปี 3. อ.ดร.พรธนิภา วรพันธ์ ศษ.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 3 ปี 4. ผศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ โยธา วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ปร.ด.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 10 ปี
	02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับ วิศวกร (Calculus 2 for Engineers)	3(3-0-6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผศ.ดร.พรทิพย์ ป่องขาลี วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 14 ปี 2. ผศ.อภิญา คัดการ วท.บ.คณิตศาสตร์ (มศว.สงขลา) กค.ม.คณิตศาสตร์ (มศว.ประสานมิตร) ประสบการณ์การสอน 36 ปี 3. อ.ดร.พรธนิภา วรพันธ์ ศษ.บ. คณิตศาสตร์ (มช.) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มช.) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มช.)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	03-407-170-301	คณิตศาสตร์ขั้นสูง สำหรับวิศวกร (Advanced Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	<p>ประสบการณ์การสอน 3 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.ณรงค์ศักดิ์ โยธา วท.บ.คณิตศาสตร์ (มช.) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มช.) ปร.ด.คณิตศาสตร์ (มช.) ประสบการณ์การสอน 10 ปี</p> <p>1. รศ.ดร.บัณฑิต กฤตาคม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p>2. รศ.วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ อส.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล) วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p>
ฟิสิกส์	03-407-170-103	ฟิสิกส์ (Physics)	3(2-3-5)	<p>1. อ.ดร.ชาคริต นวลฉิมพลี วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p> <p>2. ผศ.ดร.รพีพงศ์ เปี่ยมสุวรรณ วท.บ.ฟิสิกส์ (มศว.) วท.ม.ฟิสิกส์ (มศว.) ปร.ด.เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>3. ผศ.ดร.ภราดร หนูทอง วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยบูรพา) วศ.ม.วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ด.วิศวกรรมพลังงาน (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 11 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภา วิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาวะ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>4. ผศ.ดร.สุกัญญา นิลม่วง วท.บ.ฟิสิกส์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p> <p>5. ดร.ศุภปิยะ สิริชนันท์ วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 13 ปี</p> <p>6. อ.ดร.พรพิศ กงภูธร วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>7. อ.สาม ศรีสุโร วศ.บ.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์การสอน 19 ปี</p> <p>8. ผศ.ดร.ยุทธการ รัตนชัย วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 9 ปี</p> <p>9. ผศ.ดร.เมื่องใจ อุ่นเรือน วท.บ.วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ด.วัสดุศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p>
เคมี	03-407-170-102	เคมี (Chemistry)	3(2-3-5)	<p>1. ผศ.ดร.สิริรัตน์ ลิศนันท์ วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์การสอน 7 ปี</p> <p>2. ผศ.พนิดา สวัสดิ์ วศ.บ.วิทยาศาสตร์ (เคมี) (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.การสอนเคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 35 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				3. อ.ดร.พิมพา สร้อยสูงเนิน วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 15 ปี 4. อ.ดร.ภูษิตา คู่ชัยภูมิ วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 5 ปี 5. อ.ดร.ณัฐวุฒิ สุไชยชิด วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์การสอน 11 ปี 6. อ.รัตน์ฐาภัทร บุญเกิด วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์การสอน 13 ปี
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม				
กลุ่มที่ 1 พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process				
Mechanical Drawing	03-407-050-102	เขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-5)	1. อ.ธีระ ฮวบขุนทด วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา) ประสบการณ์สอน 5 ปี 2. ดร.ทวีศิลป์ เล็กประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
Statics and Dynamics	03-407-070-102	สถิตยศาสตร์ (Statics)	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ไมตรี พลสงคราม วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Physics and Mathematics Sciences (National Research Tomsk Polytechnics University, RUSSIA) ประสบการณ์สอน 28 ปี
	03-407-070-205	พลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Dynamics)	3(3-0-6)	1. อ.ดร.พรสวรรค์ ทองใบ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 12 ปี
Mechanical Engineering Process	03-407-071-303	การออกแบบ เครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.อิทธิพล วรพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
กลุ่มที่ 2 ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering				
Digital Technology in Mechanical Engineering	03-407-171-416	อินเทอร์เน็ตของสรรพ สิ่ง (Internet of Things)	3(2-3-5)	1. รศ.วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ อส.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล) วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 28 ปี
	03-407-171-217	ระบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับ เครื่องจักรกลหนัก สมัยใหม่ (Electrical and Electronic Systems for Modern Heavy Equipment)	3(1-6-4)	1. อ.อภิวัฒน์ เพชรวงค์ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์สอน 5 ปี
	03-407-171-218	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automobile)	2(0-6-3)	1. อ.อภิวัฒน์ เพชรวงค์ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์สอน 5 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				<p>2. รศ.วิวัฒน์ อภิลิทธิภักดี</p> <p>อ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล)</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี)</p> <p>วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>3. ผศ.กิตติ แก้วชาติ</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)</p> <p>วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>
กลุ่มที่ 3 พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics				
Thermodynamics	03-407-070-203	เทอร์โมไดนามิกส์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)	<p>1. รศ.ดร.ปรีชา ชันดีโกมล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>
Fluid Mechanics	03-407-070-204	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)	<p>1. รศ.ดร.ปรีชา ชันดีโกมล</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>
กลุ่มที่ 4 วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics				
Engineering Materials	03-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	<p>1. ผศ.ชัยวัฒน์ พิรทัตสุวรรณ</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน)</p> <p>วศ.ม. เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 12 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
Solid Mechanics	03-407-070-206	กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)	1. ผศ.ดร.ติณกร ภูวติน วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) Ph.D. Materials science in mechanical engineering (Tomsk Polytechnic University, Russia) ประสบการณ์สอน 24 ปี
กลุ่มที่ 5 อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)				
อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment)	03-407-171-104	พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักและความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	3(2-3-5)	1. อ.อภิวัฒน์ เพชรวงค์ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์สอน 5 ปี
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม				
กลุ่มที่ 1 เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers				
Machinery Systems	03-407-171-206	ระบบเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลต้นกำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery)	3(1-6-4)	1. ผศ.กิตติ แก้วชาติ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 23 ปี
Machine Design	03-407-071-303	การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.อิทธิพล วรพันธ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 10 ปี
Prime Movers	03-407-171-206	ระบบเครื่องจักรกลและเครื่องจักรกลต้นกำลัง (Machinery Systems and Prime Machinery)	3(1-6-4)	1. ผศ.กิตติ แก้วชาติ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>กลุ่มที่ 2 ความร้อน ความเย็นและของไหลประยุกต์ (Heat, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Heat Transfer, Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal Systems Design</p>				
Heat Transfer	03-407-071-304	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)	<ol style="list-style-type: none"> รศ.ดร.บัณฑิต กฤตาคม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี ผศ.ดร.รตินันท์ เหลี่ยมพล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 7 ปี อ.โสภณ สิ้นสร้าง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 12 ปี
Air Conditioning and Refrigeration	03-407-171-309	การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับเครื่องจักรกลหนัก (Air Conditioning and Refrigeration for Heavy Equipment)	3(1-6-4)	<ol style="list-style-type: none"> ผศ.ดร.ไมตรี พลสงคราม วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Physics and Mathematics Sciences (National Research Tomsk Polytechnics University, RUSSIA) ประสบการณ์สอน 28 ปี ผศ.ดร.ธวัชชัย จารุงศ์วิทยา วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) D.Eng. Power Engineering and Engineering Thermophysics (Zhejiang University, China) ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
Power Plant	03-407-171-311	โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	3(3-0-6)	1. ผศ.กิตติ แก้วชาติ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 23 ปี
Thermal Systems Design	03-407-171-311	โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	3(3-0-6)	1. ผศ.กิตติ แก้วชาติ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 23 ปี
	03-407-171-309	การปรับอากาศและการทำความเย็นสำหรับเครื่องจักรกลหนัก (Air Conditioning and Refrigeration for Heavy Equipment)	3(1-6-4)	1. ผศ.ดร.ไมตรี พลสงคราม วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Physics and Mathematics Sciences (National Research Tomsk Polytechnics University, RUSSIA) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. ผศ.ดร.ธวัชชัย จารุงศ์วิทยา วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) D.Eng. Power Engineering and Engineering Thermophysics (Zhejiang University, China) ประสบการณ์สอน 23 ปี
กลุ่มที่ 3 ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatics Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatics Control, Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics, Vibration				
Dynamic Systems	03-407-171-310	ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	3(3-0-6)	1. อ.สังวาลย์ บุญจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี
Automatics Control	03-407-171-310	ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	1. อ.สังวาลย์ บุญจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		(Dynamic Systems and Automatic Control)		วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี
Internet of Things (IoT) and AI (use of), Robotics	03-407-171-416	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(2-3-5)	1. รศ.วิวัฒน์ อภิลิทธิภักดี อ.ส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 28 ปี
	03-407-171-310	ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control)	3(3-0-6)	1. อ.สังวาลย์ บุญจันทร์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 23 ปี
Vibration	03-407-071-306	การสั่นสะเทือนทางกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6)	1. รศ.วิวัฒน์ อภิลิทธิภักดี อ.ส.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล) วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 28 ปี
กลุ่มที่ 4 ระบบทางกลอื่น ๆ (Mechanical Systems) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)				
Energy	03-407-071-304	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)	1. รศ.ดร.บัณฑิต กฤดาคม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) D.Eng Mechanical and Energy System Engineering (Oita University, Japan) ประสบการณ์สอน 19 ปี
				2. ผศ.ดร.รตินันท์ เหลื่อมพล วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 7 ปี 3. อ.โสภณ สิ้นสร้าง วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
				วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 12 ปี
	03-407-171-311	โรงจักรต้นกำลัง (Power Plant)	3(3-0-6)	1. ผศ.กิตติ แก้วชาติ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) ประสบการณ์สอน 23 ปี
Engineering Management and Economics	03-407-171-312	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม สำหรับเครื่องจักรกล หนัก (Heavy Equipment Engineering Economy)	3(3-0-6)	1. รศ.วิวัฒน์ อภิสิทธิ์ภิญโญ อส.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล) วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ประสบการณ์สอน 28 ปี
Computer-Aided Engineering (CAE)	03-407-071-305	คอมพิวเตอร์ช่วยในการ ออกแบบทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	3(2-3-5)	1. อ.ธีระ ฮวบขุนทด วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์สอน 5 ปี 2. อ.ดร.ทวีศิลป์ เล็กประดิษฐ์ วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดปทุมธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 13 ปี
Fire Protection System	03-407-171-104	พื้นฐานวิศวกรรม เครื่องจักรกลหนักและ ความปลอดภัย (Fundamentals of Heavy Equipment Engineering and Safety)	3(2-3-5)	1. อ.อภิวัฒน์ เพชรวงค์ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ประสบการณ์สอน 5 ปี
4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวข้อง				
4.1 ปฏิบัติการ 1:	03-407-171-207	การประลองทาง วิศวกรรมเครื่องจักรกล หนัก	1(0-3-1)	1. อ.อภิวัฒน์ เพชรวงค์ วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
		Laboratory in Heavy Equipment Engineering		ประสบการณ์สอน 5 ปี

ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

1 ห้องปฏิบัติการ

1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลหนักใช้ร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลมีการจัดและแบ่งห้องปฏิบัติการเพื่อใช้ในการเรียนการสอนออกเป็น 5 หมวดวิชา ดังนี้

1. Fluid Mechanical Lab
2. Automotive Lab
3. Thermodynamic & Heat Transfer Lab
4. Dynamics Lab & Control Lab
5. Material Testing Lab

โดยแต่ละหมวดวิชาแบ่งการทดลองออกเป็นเรื่อง ๆ ได้ดังนี้ (รูปภาพประกอบ)

1. Fluid Mechanical Lab

- 1.1 Multi Pump Test Set
- 1.2 Pelton & Francis Turbine Set
- 1.3 Air Flow Test Set
- 1.4 Viscosity Test
- 1.5 Dead Weight Pressure
- 1.6 Flow or friction Loss in Pipe
- 1.7 Hydraulics Pump Test
- 1.8 Hydraulics Valve Test

2. Automotive Lab

- 2.1 Engine Set
- 2.2 Engine Horse Power Test
- 2.3 Automatic Gear Set

3. Thermodynamic & Heat Transfer Lab

- 3.1 Heat Conduction Set
- 3.2 Bomb Calorimeter
- 3.3 Marcet Boiler
- 3.4 Boiler Demonstration Unit
- 3.5 Two Shaft Gas Turbine
- 3.6 Mechanical Equivalence of Heat
- 3.7 Air Conditioning Unit
- 3.8 Water Chiller Unit
- 3.9 Air Compressor
- 3.10 Refrigeration Unit
- 3.11 Free and Force Heat Convection

4. Dynamics & Control Lab

- 4.1 Torsion Test Set
- 4.2 Statics and Dynamics Equilibrium
- 4.3 PLC Control Set
- 4.4 Pneumatic Control Lab
- 4.5 Hydraulic Control Lab
- 4.6 Presser Control Test
- 4.7 Temperature Process Control Test
- 4.8 Level & Flow Process Control Test
- 4.9 Computer Integrated Manufacturing (CIM) and Robot Lab

5. Material Testing Lab

- 5.1 Belt Friction Test
- 5.2 Deflection of Beam Test Set
- 5.3 Universal Testing Machine

Fluid Mechanical Lab



1. Multi Pump Test Set



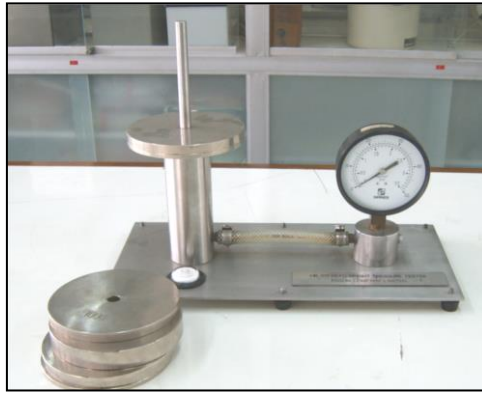
2. Pelton & Francis Turbine Set



3. Air Flow Test Set



4. Viscosity Test



5. Dead Weight Pressure



6. Flow or Friction Loss in Pipe



7. Hydraulics Pump Test



8. Hydraulics Cylinder & Valve Test

Automotive Lab



1. Engine Set



2. Engine Horse Power Test



3. Automatic Gear Set

Thermodynamic & Heat Transfer Lab



1. Heat Conduction Set



2. Bomb Calorimeter



3. Marcet Boiler



4. Boiler Demonstration Unit



5. Two Shaft Gas Turbine



6. Mechanical Equivalence of Heat



7. Air Conditioning Unit



8. Water Chiller Unit



9. Air Compressor



10. Refrigeration Unit



11. Free and Force Heat Convection

Dynamics & Control Lab



1. Torsion Test Set



2. Statics and Dynamics Equilibrium



3. PLC Control Set



4. Pneumatic Control Lab



5. Hydraulic Control Lab



6. Presser Control Test



7. Temperature Process Control Test



8. Level & Flow Process Control Test



9. Computer Integrated Manufacturing CIM & Robot Lab

Material Testing Lab



1. Belt Friction Test



2. Deflection of Beam Test Set



3. Universal Testing Machine

ยานยนต์ไฟฟ้า



ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครื่องจักรกลหนักสมัยใหม่



พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องจักรกลและความปลอดภัย





1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

โปรแกรม Solid work



โปรแกรม AutoCAD



2 แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

หนังสือทั่วไปภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	44,927	เล่ม
- แบ่งเป็นหนังสือด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	จำนวน	213	เล่ม
หนังสืออ้างอิงภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน	2,902	เล่ม
วารสารฉบับล่วงเวลาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	จำนวน	10,379	เล่ม
วารสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษและจุลสาร	จำนวน	459	เล่ม
กฤตภาค	จำนวน	375	รายการ
ดัชนีบทความทางวิชาการ	จำนวน	310	รายการ
วิทยานิพนธ์, ภาคนิพนธ์และวิจัย	จำนวน	1,270	เล่ม
- แบ่งเป็นโครงการงานด้านโทรคมนาคม	จำนวน	649	เล่ม
วีดิทัศน์เพื่อการศึกษาและวิชาการ	จำนวน	7,243	แผ่น

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ยังมีบริการทางด้านระบบสารสนเทศของห้องสมุด โดยจัดให้มีระบบการสืบค้นเอกสาร ตำรา หนังสือ รวมไปถึงโครงการงานวิทยานิพนธ์ และบริการสืบค้นบทความวิชาการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยคอมพิวเตอร์ให้กับอาจารย์และนักศึกษาอย่างครบครันดังตารางที่




ตารางที่ 2 ฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศ

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p>Academic Search Complete (ASC) ฐานข้อมูลสหสาขาวิชาที่มีขนาดใหญ่และดีที่สุด และครอบคลุมสาขาวิชาจำนวนมากที่สุดของโลกฐานข้อมูลหนึ่ง ประกอบด้วยจำนวนวารสารที่มีข้อมูลฉบับเต็มมากกว่า 8,500 ชื่อเรื่อง ย้อนหลังไปตั้งแต่ปี ค.ศ.1887 และครอบคลุมทุกสาขาวิชาการ ได้แก่ : มานุษยวิทยา, ดาราศาสตร์, ชีววิทยา, เคมี, วิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมศาสตร์, การศึกษาชาติพันธุ์&วัฒนธรรม, ภูมิศาสตร์, กฎหมาย, วัสดุศาสตร์, คณิตศาสตร์, ดนตรี, เกษศาสตร์, ฟิสิกส์, จิตวิทยา, ศาสนาและเทววิทยา, สัตวแพทยศาสตร์, สตรีศึกษา, สัตววิทยาและสาขาอื่น ๆ</p>
	<p>ACM Digital Library เป็นฐานข้อมูลทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จากสิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง จดหมายข่าว และเอกสารในการประชุมวิชาการ ที่จัดทำโดย ACM (Association for Computing Machinery) ซึ่งเนื้อหาเอกสารประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการบรรณานุกรม สารสังเขป article reviews และบทความฉบับเต็ม ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 1985-ปัจจุบัน</p>
	<p>American Chemical Society Journal(ACS) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมบทความ และงานวิจัยจากวารสารทางด้านเคมีและวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องโดยรวบรวมจากวารสารทั้งที่พิมพ์เป็นรูปเล่ม วารสารอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Journals) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเป็นข้อมูลฉบับเต็ม(Full Text) และรูปภาพ (Image) ย้อนหลังตั้งแต่ปี 1996</p>
	<p>Emerald Management(EM92) เป็นฐานข้อมูลครอบคลุมสาขาวิชาทางการจัดการ ได้แก่ การเงินและการบัญชี บริหารธุรกิจ การจัดการและกลยุทธ์</p>
	<p>IEEE/IEL Electronic Library(IEL) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมสารสนเทศจาก 2 แหล่งข้อมูล คือ The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) และ The Institution of Engineering and Technology (IET) ซึ่งใน IEL ประกอบด้วยเอกสารมากกว่า 1.2 ล้านจากสิ่งพิมพ์มากกว่า 12,000 ชื่อ</p>
	<p>ScienceDirect เป็นฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม (Full-text) ของวารสารไม่น้อยกว่า 700 ชื่อเรื่อง ครอบคลุม 4 สาขาวิชา ได้แก่ Agricultural and Biological Sciences , Engineering , Immunology & Microbiology and Social Sciences สามารถดูข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี ค. ศ. 2010 – ปัจจุบัน</p>



ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p>SpringerLink – Journal เป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครอบคลุมวารสาร จำนวนเอกสารฉบับเต็ม 1,130 ชื่อ ข้อมูลปี 1997 – ปัจจุบัน</p>
	<p>Web of Science เป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรมและสาระสังเขปพร้อมการอ้างอิงและอ้างถึง ที่ครอบคลุมสาขาวิชาหลักทั้งวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ มนุษยศาสตร์ จากวารสารประมาณ 9,200 รายชื่อ ให้ข้อมูลตั้งแต่ปี 2001 – ปัจจุบัน</p>
	<p>Computer & Applied Sciences Complete (CASC) ครอบคลุมสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ช่วงปีของข้อมูล : ค.ศ. 1965 – ปัจจุบัน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ ความเข้าใจทางวิศวกรรมแบบดั้งเดิม และงานวิจัยและเป็นทรัพยากรเพื่องานวิจัยที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจและสังคมของเทคโนโลยีใหม่ CASC มีดัชนีและสาระสังเขปจากจำนวนวารสารมากกว่า 2,200 รายชื่อ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลฉบับเต็มจากวารสารมากกว่า 1,020 ชื่อเรื่อง ครอบคลุมสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์, ทฤษฎีและระบบคอมพิวเตอร์, ระบบเทคโนโลยีใหม่</p>
	<p>WGSN Life style & Interior เป็นฐานข้อมูล (Database) ที่โดดเด่น ในเรื่องของการคาดการณ์แนวโน้มที่จะเกิดในอนาคต (Trend Forecast) ในด้านการออกแบบ และการให้แรงบันดาลใจ เพื่อออกแบบผลงาน อาทิเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุอาหาร เครื่องดื่ม อุปกรณ์ประกอบรถยนต์ โทรศัพท์มือถือ สิ่งทอ ห้องนอน ห้องครัว รวมไปถึง การออกแบบและการจัดหน้าร้าน อีกทั้งยังมีข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตสินค้าต่างๆ และข่าวสารอัปเดตแบบ real time ในแวดวงเรื่องการออกแบบ พร้อมทั้งคลังรูปภาพประกอบที่มีมากกว่า 5 ล้านรูปภาพ สามารถ Download, Copy ,Print ไปใช้งานได้จริง และรองรับโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ</p>



ตารางที่ 3 ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E-Books

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
 <p>หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย</p>	<p>eBooks on EBSCOhost หนังสือออนไลน์ที่ผสมผสานฟังก์ชันที่เป็นประโยชน์เพื่อการใช้งานอย่างง่ายของ EBSCOhost ทำให้ eBooks on EBSCOhost สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย อาทิเช่น การเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็ม, ขั้นตอนการดาวน์โหลดอย่างง่ายดาย เข้ากันได้ดีกับคอมพิวเตอร์ทุกประเภทรวมทั้งอุปกรณ์พกพาทุกชนิด, การ Download Offline ที่ผู้อ่านสามารถอ่าน eBooks ได้โดยไม่ต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ต, การจดบันทึก, การพิมพ์, การอีเมล, การทำอ้างอิง และอื่น ๆ</p>
	<p>eBooks on EBSCOhost หนังสือออนไลน์ที่ผสมผสานฟังก์ชันที่เป็นประโยชน์เพื่อการใช้งานอย่างง่ายของ EBSCOhost ทำให้ eBooks on EBSCOhost สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างสะดวกสบาย อาทิเช่น การเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็ม, ขั้นตอนการดาวน์โหลดอย่างง่ายดาย เข้ากันได้ดีกับคอมพิวเตอร์ทุกประเภทรวมทั้งอุปกรณ์พกพาทุกชนิด, การ Download Offline ที่ผู้อ่านสามารถอ่าน eBooks ได้โดยไม่ต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ต, การจดบันทึก, การพิมพ์, การอีเมล, การทำอ้างอิง และอื่นๆ</p>
	<p>GALE ฐานข้อมูลที่รวบรวมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) สาขาวิชาต่าง ๆ เช่น Business, Environment, History, Science และ Technology แสดงในรูปแบบ HTML และ PDF ในส่วนของการเข้าใช้งานเพียงท่านมีบัญชี Google หรือบัญชีอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยก็สามารถเข้าใช้งานได้ทันที</p>
	<p>IG Library เป็นฐานข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) ที่ประกอบไปด้วยหนังสือจากหลากหลายสำนักพิมพ์ชื่อดังทั่วโลก อาทิเช่น ISEAS, World Scientific, Business Expert Press, Wiley, Smithers Rapra, Quintessence เป็นต้น ที่ครอบคลุมสาขาวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น สามารถ Copy, Print, Download แปลเป็นภาษาต่างๆ ได้มากกว่า 40 ภาษา พร้อมทั้ง Dictionary และ Function การใช้งานอื่นๆ</p>

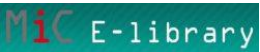
ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	อีกมากมาย โดยใช้งานบน Platform “iGLibrary” แสดงผลเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบ PDF File
	EBSCO eBook หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ e-book มีหลากหลายสาขาวิชามากกว่า 88 ชื่อเรื่อง ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาฉบับเต็ม fulltext สามารถดาวน์โหลดได้ทั้งออฟไลน์ (online) และออนไลน์ (off-line) โดยไม่ต้องอาศัยสัญญาณ Internet
	Maruey eLibrary การให้บริการทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์แบบ online ด้านการเงิน การลงทุน ที่ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงได้ง่ายหากสนใจสามารถขอรับ username และ password ในการเข้าใช้ได้ https://www.facebook.com/library.rmutifanpage
	Scencedirect EBS ฐานข้อมูลหนังสือออนไลน์ชั้นนำจากสำนักพิมพ์ Elsevier

ตารางที่ 4 ฐานข้อมูลสืบค้นผลงานวิจัย

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	ThaiLIS เป็นฐานข้อมูลสหบรรณานุกรมที่จัดทำขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคจำนวน 24 แห่งในประเทศไทย ภายใต้โครงการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) โดยการสนับสนุนของสำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยข้อมูลรายการบรรณานุกรมของห้องสมุดของมหาวิทยาลัย/สถาบันต่างๆจำนวนมากกว่า 3 ล้าน 7 แสน ระเบียบ จากแหล่งข้อมูลทั่วประเทศ เริ่มให้บริการออนไลน์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา
	ProQuest Dissertations & Theses Global เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ฉบับเต็ม (Full-text) ของสถาบันการศึกษาที่ได้รับการรับรองจากประเทศสหรัฐอเมริกา และแคนาดา รวมถึงบางสถาบันการศึกษา

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	จากทวีปยุโรป ออสเตรเลีย เอเชีย และแอฟริกา มากกว่า 1000 แห่ง ประกอบไปด้วยเอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกและปริญญาโทตั้งแต่ปี 1997 ถึงปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 1.1 ล้านรายการ และสารสังเขปวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 2.4 ล้านรายการ
 <p>ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย หรือ Thai-Journal Citation Index Centre (TCI) เป็นหน่วยงานหลักของประเทศไทยที่ทำหน้าที่พัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรวบรวม จัดเก็บ และสืบค้นบทความวิจัย รวมถึงการคำนวณและรายงานค่า Journal Impact Factors เพื่อประโยชน์ของนักวิจัยและนักวิชาการในการตีพิมพ์บทความวารสาร</p>	
 <p>ฐานข้อมูล RMUTI JOURNAL วารสาร มทร.อีสาน เป็นฐานข้อมูล RMUTI JOURNAL วารสาร มทร.อีสาน เป็น E-Journal วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับเต็ม Fulltext ซึ่งประกอบไปด้วยวารสารฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ใช้บริการ http://www.rmutijournals.rmuti.ac.th/journal/jn_arch_st.php และ วารสารฉบับมนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ ผู้ใช้บริการสามารถคลิกดาวน์โหลดได้ที่ http://www.rmutijournals.rmuti.ac.th/journal/jn_arch_hs.php</p>	

ตารางที่ 5 ฐานข้อมูลหนังสือพิมพ์ออนไลน์

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
	<p>มติชนออนไลน์ บริการสืบค้นที่ครอบคลุมฐานข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุดในเมืองไทย ทางเลือกใหม่ในการสืบค้นและติดตามข้อมูลในหมวดและหัวเรื่องที่คุณหรือองค์กร ต้องการ ทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบ ของข่าว สัมภาษณ์ บทความ บทวิเคราะห์-วิจารณ์ รายงาน หรือข้อเขียนอื่นๆ เกี่ยวข้องกับองค์กร ภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งบุคคลสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจทุกประเภท</p>

ตารางที่ 6 ฐานข้อมูลสารสนเทศด้านอื่น ๆ

ฐานข้อมูล	รายละเอียด
 <p>กรมโยธาธิการและผังเมือง</p>	<p>มติชนออนไลน์ บริการสืบค้นที่ครอบคลุมฐานข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด ในเมืองไทย ทางเลือกใหม่ในการสืบค้นและติดตามข้อมูลในหมวดและหัวเรื่องที่คุณหรือองค์กร ต้องการ ทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบ ของข่าว สัมภาษณ์ บทความ บทวิเคราะห์-วิจารณ์ รายงาน หรือข้อเขียนอื่นๆ เกี่ยวข้องกับ องค์กร ภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งบุคคลสำคัญที่ เกี่ยวข้องกับธุรกิจทุกประเภท</p>
 <p>PLANTS LANDSCAPE ARCHITECTURE</p>	<p>ฐานข้อมูลพรรณไม้ที่ใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับพรรณไม้ที่เหมาะสมในการใช้งานด้านภูมิสถาปัตยกรรม การศึกษา ชนิดและลักษณะของพรรณไม้ที่เหมาะสมในการใช้งานด้านภูมิสถาปัตยกรรม</p>
 <p>กรมศิลปากร Fine Arts Department</p>	<p>ฐานข้อมูลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กรมศิลปากร เป็นคลังวิชาการ จัดทำโดย กรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม เพื่อจัดเก็บรวบรวม หนังสือ ตำรา นิตยสาร หนังสือหายาก จดหมายเหตุ ประวัติศาสตร์เหตุการณ์สำคัญ เพื่อนำเผยแพร่ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดอ่านในรูปแบบ Fulltext ได้</p>
 <p>มารวย ห้องสมุดมารวย ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย</p>	<p>Maruey แหล่งสารสนเทศด้านตลาดการเงินและการลงทุน การบริหารธุรกิจ การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ หากสนใจสามารถขอรับ username และ password ในการเข้าใช้ได้ที่ https://www.facebook.com/library.rmutifanpage</p>

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

งานวิทยบริการ เป็นหน่วยงานระดับงาน ในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ประกอบด้วย 3 แผนกงาน ดังนี้

1) แผนกงานห้องสมุด

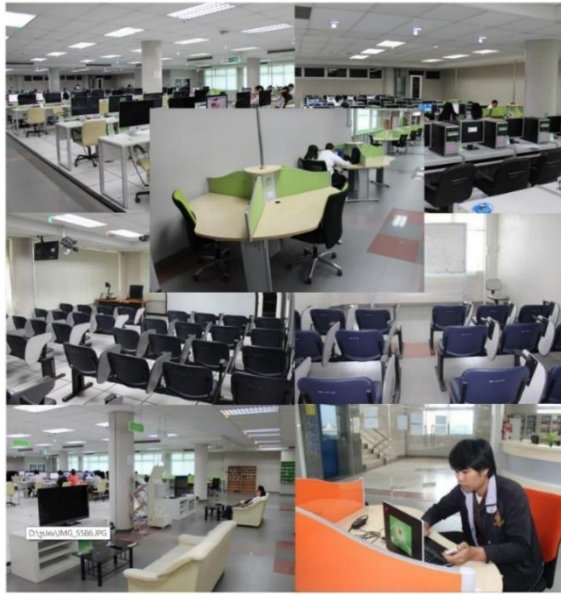
ให้บริการ ณ อาคาร 12 B ชั้น 1 - 4 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้บริการห้องสมุดมนุษย์ (Human Library) ทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนังสือ ได้แก่ หนังสือภาษาไทย หนังสือภาษาต่างประเทศ หนังสืออ้างอิง สิ่งพิมพ์รัฐบาล รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ ศึกษานิพนธ์ นวนิยาย เรื่องสั้น พ็อคเก็ตบุ๊กส์ สิ่งพิมพ์ต่อเนื่อง (หนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสาร) บทความวารสาร ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ให้บริการสามารถยืมคืน และชำระค่าปรับได้ด้วยตนเอง ผ่านเครื่องยืมคืนอัตโนมัติ เครื่องชำระค่าปรับอัตโนมัติ ห้องสมาธิเพื่อการเรียนรู้ ห้องจดหมายเหตุ ฯลฯ



รูปที่ 5-19 พื้นที่การให้บริการแผนกงานห้องสมุด

2) แผนงานศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ให้บริการ ณ อาคาร 12 B ชั้น 5 และ 6 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีภารกิจที่ให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่มีความหลากหลาย และรูปแบบการบริการต่าง ๆ ดังนี้ บริการ ยืม - คืน ทรัพยากรสารสนเทศ ประเภท วิทยุทัศน์ วิทยุทัศน์ ดวีวีดี เทปเสียงและคู่มือ เกมส์ ซีดีรอม และ Blu-ray เพื่อใช้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่นหมวดภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ภาพยนตร์ สารคดี ฯ บริการระบบภาษาต่างประเทศ บริการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา บริการวิทยุทัศน์แบบกลุ่ม และเฉพาะบุคคล บริการห้องมินิเธียเตอร์ บริการห้องเรียนอัจฉริยะ 1-2 บริการห้องมัลติมีเดียบริการห้องสมุดสื่อผสม (e-media) และบริการมุมสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ



รูปที่ 5-20 พื้นที่การให้บริการศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ชั้น 5



รูปที่ 5-21 พื้นที่การให้บริการศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ชั้น 6

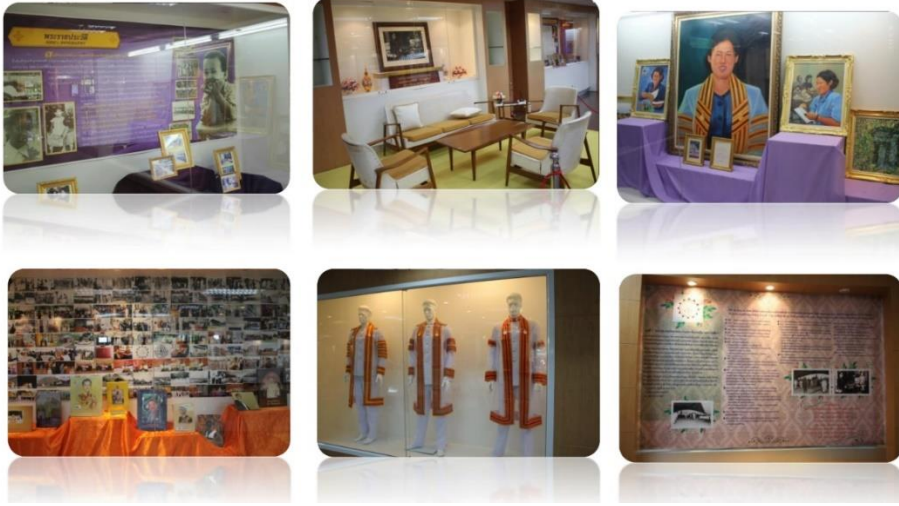
นอกจากนี้ แผนงานศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองได้ให้บริการ อุทยานศูนย์แห่งการเรียนรู้ โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีคุณภาพสูง (Premium) อาทิเช่น มุมอินเทอร์เน็ต (Internet Corner) มุมสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ (Searching Learning Resources) มุม Ipad & AR Books ซึ่ง AR : Augmented Reality เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มุมประชาคมอาเซียน (ASEAN Community Corner) มุมวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Magazines Corner) มุมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books Corner) มุมโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม (Satellite TV Corner) มุมสำหรับผู้พิการ (Blinds & Disables Corner) มุมพ็อกเก็ตพอยท์ และห้องสมุดสร้างสุข



รูปที่ 5-22 พื้นที่การให้บริการอุทยานศูนย์แห่งการเรียนรู้

แผนงานจดหมายเหตุและสารสนเทศท้องถิ่นให้บริการ ณ อาคาร 12 B ชั้น 1 สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ก่อตั้งเมื่อเดือนตุลาคม 2558) โดยให้บริการจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ได้แก่

- ประวัติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ หนังสือพระราชนิพนธ์ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ประวัติความเป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ทั้ง 4 ยุค ชุดครุฑคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน มุมจัดแสดงชุดรับรองพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และสมเด็จพระบรมราชินีนาถ
- บริการฐานข้อมูลคลังปัญญา มทร.อีสาน (<http://ir.rmuti.ac.th>) ให้บริการสืบค้นฐานข้อมูลชุมชนจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และชุมชนสารสนเทศท้องถิ่นนครราชสีมา ได้แก่ สื่อโสตทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ ตำราวิชาการ วิทยานิพนธ์ บทความ งานวิจัยของอาจารย์ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับจังหวัดนครราชสีมาและมหาวิทยาลัย รายงานประจำปี สารสนเทศประจำปี จดหมายข่าว มทร.อีสาน จุลสาร มทร.อีสาน
- บริการฐานข้อมูลสารสนเทศนครราชสีมา: Narinet <http://narinet.sut.ac.th:8080/narinet>) เพื่อการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความ สื่อโสตทัศน์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับจังหวัดนครราชสีมา



รูปที่ 5-23 พื้นที่การให้บริการแผนงานจดหมายเหตุและสารสนเทศท้องถิ่น